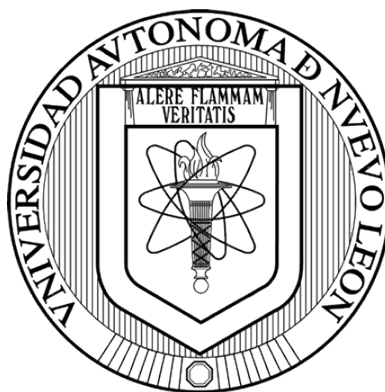


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



HERRAMIENTA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN
FÍSICA DEL FÚTBOL MODERNO

Por

PCFDR. JUAN PABLO MANTILLA RODRÍGUEZ

PRODUCTO INTEGRADOR

REPORTE DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

Como requisito parcial para obtener el grado de

MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE CON
ORIENTACIÓN EN ALTO RENDIMIENTO

Agosto, 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



Los miembros del comité de titulación de la Maestría en Actividad Física y Deporte integrado por la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el producto integrador en modalidad de reporte de prácticas, titulado “Herramienta metodológica para la preparación física del fútbol moderno”, sea aceptado para su defensa como oposición al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

COMITÉ DE TITULACIÓN


Dr. Luis Enrique Carranza García

Asesor Principal


Dr. Ricardo Navarro Orocio

Co-asesor


Dr. Fernando A. Ochoa Ahmed

Co-asesor


Dra. Blanca R. Rangel Colmenero

Subdirectora de posgrado de la FOD

Agradecimientos

Los logros personales son el reflejo de la perseverancia, pero dentro de estos aspectos está la presencia de DIOS y sus planes para con nosotros, por eso doy gracias a Jesucristo por darme tantas bendiciones y permitirme dar un paso más en mi formación profesional, cultural y espiritual.

Seguidamente quiero agradecer a mis padres que me han apoyado en las buenas y en las malas. Hoy que estoy culminando esta etapa de mi formación académica puedo decir que no ha sido nada fácil emprender un camino lejos de mi país, de mi familia, de mi gente. He tenido que adaptarme a situaciones y circunstancias totalmente nuevas en un entorno donde todo era desconocido, con retos y obstáculos encontrados en el camino, que hoy en día fueron experiencias enriquecedoras y pasajeras ya que siempre, mis padres han estado presentes, apoyándome y aconsejándome para poder persistir en el camino. A mis hermanas por sus regaños y reclamos en algunos momentos y en general a todos mis familiares que siempre creyeron en mí.

Posteriormente, quiero dar las gracias a la Facultad de Organización Deportiva (FOD) por recibirme dentro de su familia como un integrante más, por su hospitalidad a un extranjero que se siente como en casa, dentro de su filosofía humana y servicial. Al director el Dr. José Leandro Tristán Rodríguez, por su apoyo y amabilidad desde el momento en que llegué y a todos los empleados y trabajadores de la FOD.

Finalmente quiero agradecer especialmente a mi tutor el Dr. Luis Enrique Carranza García, principalmente por brindarme su amistad, ya que siempre le he dicho que los compromisos académicos y laborales son más fuertes si hay una amistad de por medio, muchísimas gracias por confiar en mí y ayudarme a tener esta competitiva formación académica, ya que el reflejo del tutor es el destello del alumnado, agradecerle también por sus consejos y exigencias que me permitieron tener un crecimiento integral lo cual espero y anhelo poder seguir colaborando con él.

FICHA DESCRIPTIVA

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Fecha de Graduación: Junio, 2018

Título del Producto Integrador: HERRAMIENTA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL FÚTBOL MODERNO

PCFDR. JUAN PABLO MANTILLA RODRIGUEZ.

Número de Páginas: 76

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte,
Con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

Estructura de PIA: Reporte de práctica profesional.

Contexto temático: Facultad de Organización Deportiva, San Nicolás de los Garza
Nuevo León. Enero-Julio 2018.

Introducción del tema: En el fútbol moderno los componentes metodológicos son inherentes al rendimiento deportivo lo cual requieren de una planificación del entrenamiento que cumpla con todas las demandas exigidas por el deporte.

Palabras claves: microciclo estructurado, planificación, fútbol, características morfo funcionales.

FIRMA DEL ASESOR PRINCIPAL:_____

CONTENIDO

Resumen	1
Introducción	2
Planteamiento del problema	6
Justificación	7
Antecedentes	9
El fútbol en la UANL.	9
Caracterización.....	27
Nivel de aplicación	28
Objetivos	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos.....	29
Tiempo de realización	30
Estrategias y actividades	31
Plan escrito	34
Plan gráfico.	56
Producto	62
Conclusión.....	65
Resumen autobiográfico	71

Resumen

Este trabajo consiste en una herramienta metodológica dirigida a disminuir la carencia del conocimiento científico encontrado en muchos profesionales y amantes del fútbol. Este material comprende una planificación híbrida entre dos filosofías del entrenamiento, la periodización táctica, el microciclos estructurado y la planificación por capacidades, apoyado con una caracterización de los factores de rendimiento requeridos en el fútbol moderno. La planificación consta de un periodo de 4 meses, desde el 23 de enero al 9 de mayo de 2017 dirigida a un equipo de futbol universitario con vísperas a jugar un torneo nacional. La combinación metodológica se identifica por clasificar los mesociclos por capacidades, partiendo desde un periodo de preparación general para así continuar con una preparación especial en el que haremos énfasis en los factores determinantes del fútbol, sin dejar a un lado las capacidades básicas de rendimiento (fuerza máxima y resistencia aeróbica). En la caracterización de los factores de rendimiento, delimitamos las diferentes áreas encontradas dentro de la literatura actual considerándolos importantes para tener en cuenta a la hora de la ejecución y planificación. En conclusión, podemos manifestar que el entrenamiento deportivo es muy versátil y heterogéneo; siempre y cuando cumplamos los principios metodológicos y obtengamos los objetivos propuestos.

Introducción

La planificación del entrenamiento deportivo en el correr de los años ha estado en constante cambio, debido a la especificidad de la preparación física en las diferentes disciplinas deportivas, a los cambios de calendarización de las competencias, las alteración climáticas en las que están sujetos los atletas y como no mencionar el incremento de los niveles de rendimiento en los atletas actuales en relación con las marcas obtenidas hace décadas, por lo tanto el estudio y análisis del rendimiento deportivo igualmente ha tenido gran incremento desde diferentes enfoques y ópticas muy variadas para cumplir estas necesidades (Ruiz, 2007).

Es por eso que la preparación, ejecución y transformación de la planificación del entrenamiento en cualquier deporte al microciclo diario es muy complejo ya que para lograr los objetivos trazados durante la estructuración, debemos tener en cuenta todos estos factores mencionados anteriormente, contemplando siempre los elementos fisiológicos, bioquímicos, biomecánicos y adaptativos que pueden presentarse en los atletas durante la realización del entrenamiento en relación al deporte (Weineck, 2005).

Dentro de lo que nos compete respecto a lo dicho, nuestra disciplina a considerar es el fútbol, un deporte que está compuesto por 11 jugadores por cada equipo, teniendo posiciones asignadas para cumplir roles diferentes, el tiempo de juego se basa en dos tiempos de 45 minutos, el espacio determinado de juego tiene como longitud entre 90m-120m y de ancho entre 45m-90m.

La singularidad en el fútbol en relación a sus factores determinantes de rendimiento es básicamente un deporte aeróbico-anaeróbico con predominancia anaeróbica en sus accionares taxativos, con un valor importante de la potencia aeróbica (Mohr, Krustupy, Bangsbo, 2005). La fuerza explosiva y la resistencia a la potencia contribuyen a las demandas del juego, la velocidad intermitente es decisiva en todas las

zonas de la cancha (Bangsbo y Mohr, 2005) y sin lugar a dudas la influencia de las capacidades coordinativas en vínculo con las capacidades analizadoras en situaciones de juego reales (Martínez, Toba y Pila, 1977).

Para delimitar las características determinantes del fútbol en relación a la planificación deportiva no podemos olvidar los componentes de la preparación deportiva (Matveev, 1985) como lo son los factores técnicos, tácticos, físicos, psicológicos y teóricos ya que son parte fundamental para poder realizar una planificación correcta, sin embargo el elemento a analizar dentro de este documento son los componentes y características físicas específicas dirigidas al fútbol.

Enfatizando en lo dicho anteriormente, individualizaremos los elementos físicos manifestando que es un ingrediente igual o más importante que los demás factores de la preparación deportiva con la singularidad de poseer los componentes de la carga a ejecutar, como lo son la complejidad, volumen, densidad e intensidad, variantes que dentro de los diferentes periodos de la preparaciones son de suma importancia tener en cuenta para poder realizar y llegar a los objetivos planteados con anterioridad en los microciclos diarios, razón por la cual anteriormente mencionamos que la planificación del entrenamiento es compleja a la hora de cumplir el propósito de la sección de entrenamiento (Weineck, 2005).

Teniendo en cuenta que el fútbol moderno en concordancia con el rendimiento deportivo es multifactorial (Mohr et al., 2005), es necesario tener una identidad, religión, filosofía o metodología de juego que lo define Hernández, Fernández, y Baptista (2006) como “el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación”. Analizando todos los factores encontrados y mencionados anteriormente, la metodología recopilada fue la periodización táctica y el microciclo estructurado, realizando un híbrido con el método de entrenamiento por capacidades, resultado que para nosotros la sección de entrenamiento es la parte fundamental de la planificación.

La periodización táctica básicamente es una metodología de entrenamiento cuya preocupación máxima es el “jugar” que un equipo pretende producir en la competición. Es por ello que el modelo de juego se asume como guía de todo el proceso, produciéndose una modelación a través de los principios, sub principios y sub principios de los sub principios del juego que lo conforman, consiguiendo alcanzar una adaptación específica y de calidad al respetar los principios metodológicos que lo sustentan” (Tamarit, 2013). Seiru-lo (2003) define al microciclo como: “la unidad temporal más importante de las estructuras que configuran el proceso de la planificación”.

Dentro de este documento encontraran la planificación del entrenamiento para la preparación física de los futbolistas del equipo universitario de fútbol amateur de la universidad autónoma de nuevo león, en víspera a la universiada nacional 2017, teniendo en cuenta todos los factores en los cambios de la planificación deportiva, las características del deporte, los factores determinantes, los componentes de la carga, realizaremos una comparativa de lo que realmente se logró aplicar y se hizo considerando las limitantes encontradas en los microciclos diarios, limitantes interpersonales, ordenes administrativas entre otras.

Igualmente podrán identificar cuáles son las bases metodológicas, componentes fisiológicos determinantes que debe poseer un futbolista de elite, parámetros para un diagnóstico, evaluación y control de los factores físicos de los atletas antes, durante y después de la competencia, propiedades metabólicas esenciales de un futbolista elite, singularidades en los gastos energéticos generados por la actividad del fútbol y de qué manera puedo suplir esas demandas, características mínimas que corresponden a un jugador de fútbol, logrando así identificar la idiosincrasia y el enigma de las necesidades conglomeradas del futbolista orientado a realizar una buena planificación del entrenamiento en la disciplina del fútbol, ya que es un deporte donde el ritmo de competencia puede ser muy cambiante debido a las reglas del campeonato, torneos cortos, torneos largos, competencias fundamentales cada 3 días, lo cual hace que la selección de

los bases metodológicas y los elementos mencionados anteriormente sean primordiales para la planificación de este deporte que tiene como cimiento elemental “ganar”.

Planteamiento del problema

El deporte universitario ha tenido un gran apogeo en la última década, logrando establecer un nivel competitivo considerable, aposentando nuevas disciplinas deportivas y acrecentando los recursos económicos para estos eventos deportivos tanto de las entidades gubernamentales como de las instituciones educativas, más sin embargo considerando todos estos apoyos proporcionados, en los últimos cuatro años la selección de fútbol soccer de la Universidad Autónoma de Nuevo León no había logrado clasificarse nuevamente hasta la final de la universiada nacional conseguida en el año 2013, lo que ha generado un estancamiento en los resultados deportivos en el fútbol de la UANL.

Es preciso mencionar que dentro de los años 2013 a 2018 la selección de fútbol soccer de la UANL ha tenido participaciones volubles, en el 2014 no clasificó a universiada nacional, 2015 alcanzó los cuartos de final, 2016 no pasó de fase de grupos, 2017 fue subcampeón donde fue sede del evento y no participó en los regionales clasificatorios, en 2018 octavos de final. Es importante mencionar que la UANL ha sido campeona en 15 universiadas, 13 de ellas de manera consecutiva. La UANL cuenta con 197.381 estudiantes aproximadamente, resulta paradójico que con esa cantidad de alumnos y el nivel competitivo en general de la UANL no se pueda formar un equipo competitivo y protagonista en las universiadas nacionales.

Justificación

Las civilizaciones han cambiado con el pasar de los años, logrando elaborar identidades inconsideradas, en el mundo deportivo esto no es la excepción; la literatura nos muestra como el fútbol se ha transformado, logrando identificarse como una disciplina deportiva donde la metodología de juego depende de la filosofía de sus entrenadores, personalizando las características morfofisiológicas de los diferentes roles tácticos encontrados en el campo de juego, entre otras diferencias; por lo tanto este documento sirve para actualizar los conocimientos, metodologías y competencias del fútbol moderno dirigido a las diferentes personas involucradas en las ciencias del ejercicio y el entorno futbolístico tales como entrenadores, preparadores físicos, estudiantes, docentes entre otros.

Unos de los mecanismos más usados para la formación de los atletas son las escuelas de formación deportiva, y de acuerdo con el Big Count (el censo realizado por la FIFA para obtener el registro de clubes, jugadores y oficiales afiliados en el mundo), un total de 8,479,595 mexicanos son futbolistas en activo, ya sea a nivel amateur o profesional; de ellos, hay 324,595 jugadores registrados y 8,155,000 no registrados; dato súper importante para definir que la república mexicana es un país futbolero e hipotéticamente descifrar que deben haber millones de escuelas de formación deportiva en todo el país, con el fin de suplir esta necesidad de fútbol por parte de la sociedad recibiendo una remuneración económica, pero entrando en materia, cuántas de estas escuelas de formación deportiva enfocadas al fútbol están aptamente capacitadas para enseñar correctamente un deporte que está en constante cambio, que día a día es más exigente y que definitivamente son muchos los que lo practican, escasos los que juegan bien y pocos los que tiene los conocimientos científicos para enseñar, dando como resultado una enseñanza mediocre carente de bases sólidas para mejorar las habilidades en el fútbol. Esta problemática que se vive en la enseñanza y preparación en el fútbol en parte es debida a que casi se da por hecho que cualquier persona puede ser entrenador, basándose en su experiencia empírica como jugador, por eso este documento pretende ser un instrumento para cubrir la necesidad del conocimiento sobre la planificación y

preparación del rendimiento deportivo del fútbol, basado en estudios científicos sobre las necesidades y peculiaridades morfofisiológicas del futbolista, el sentido racional del entrenamiento deportivo, los métodos de entrenamiento más acordes a el fútbol entre otros aspectos.

Finalmente el objetivo primordial y la razón principal por la cual se realiza este trabajo es crear un instrumento metodológico que trascienda y pueda servir de utilidad para la planificación del entrenamiento del fútbol, aplicando un método híbrido entre las bases del entrenamiento deportivo como lo es el método por capacidades y los métodos de entrenamiento actuales enfocados a los deportes de conjunto, la periodización táctica y el microciclo estructurado, logrando hacer entender al lector que a la hora de planificar el entrenamiento nosotros los entrenadores tenemos que realizar un análisis de las necesidades propias del deporte y establecer una propuesta de trabajo para atender el problema, descubriendo e experimentando que el método de entrenamiento deportivo es versátil y heterogéneo siempre y cuando este método se aplique y controle correctamente los principios del entrenamiento deportivo.

Antecedentes

El fútbol en la UANL.

Las investigaciones realizadas para determinar los factores y características determinantes del fútbol han tenido un gran auge dentro de los amantes de la indagación científica ya que podemos encontrar múltiples argumentos y diferentes clasificaciones de elementos que pueden influir en el rendimiento deportivo, incluso se argumenta que el rendimiento deportivo en el fútbol es multifactorial (Mohr et al., 2005).

Características físicas.

No es un secreto que el fútbol actual ha tenido un gran giro en relación a sus demandas físicas en comparación con el fútbol de hace unas décadas donde los roles tácticos no eran tan preponderantes ni se vinculaban con las singularidades físicas de cada jugador, como el fútbol moderno, que tiene una variación significativa en las demandas físicas, dependiendo del rol táctico y la capacidad física de cada jugador (Mohr et al., 2003).

Un equipo de fútbol se compone por 11 jugadores que cumplen 11 roles totalmente diferentes, donde podemos clasificarlos en 4 grupo (los porteros, los defensas, los mediocampista y los delanteros) en relación a sus similitudes tácticas, sin dejar a un lado las diferencias fisiológicas y antropométricas de cada posición (Reilly, Bangsbo y Franks, 2000). Algunos grupos de jugadores tienen más demandas físicas que otros, pero ninguna labor es más importante que otra ya que es un deporte de conjunto y es necesario que todos sus elementos estén donde deben estar por lo tanto cada posición tiene sus cualidades.

Reilly y Thomas (1976), establecieron que los porteros tienden a ser los más fuertes de los 4 grupos de jugadores, y los mediocampistas los menos; los defensores y los atacantes son aproximadamente iguales de fuertes. Se ha encontrado que los defensas

centrales y los delanteros tienen más saltos y acciones de cabeceo del balón que los mediocampistas y los defensas laterales en un partido de fútbol (Reilly y Thomas, 1976), (Withers, Maricic, Wasilewski y Kelly, 1982). Otras de las diferencias físicas que podemos mencionar dentro de los roles posicionales del fútbol es la capacidad de los mediocampistas centrales y defensas laterales para recuperarse de un ejercicio intenso en comparación con los delanteros y defensas centrales (Reilly et al., 2000); pero estas propiedades posicionales no concluyen que un delantero no pueda jugar de mediocampista lateral o viceversa, ya que independientemente de los roles posicionales todos los jugadores de fútbol de elite deben tener unos requerimientos físicos para estar en condición a las demandas proporcionadas por las acciones del juego. Algunas de estas particularidades son que los jugadores de fútbol deben poseer una potencia aeróbica y anaeróbica moderada a alta, tener buena agilidad, flexibilidad articular y desarrollo muscular, así como tener la capacidad de generar una velocidad de ejecución elevada durante los movimientos rápidos (Mohr et al., 2005).

Otros autores clasifican la diferencia de los jugadores profesionales en comparación a los jugadores amateurs en la singularidad de poseer una buena capacidad anaeróbica y fuerza en el tren inferior (Brewer y Davis, 1991). La fuerza máxima no es un factor determinante en el fútbol, pero si un componente necesario para obtener un buen rendimiento dentro del campo de juego, complementando que una gran fuerza muscular disminuye el riesgo de lesiones y está relacionada con la potencia, factor determinante en el fútbol (Grace, 1985; Fleck y Falkel, 1986).

Para complementar esta información, otros autores manifiestan que la fuerza máxima es inherente al juego del fútbol de elite, no obstante, la entrenabilidad de la fuerza máxima en el tronco inferior determina el rendimiento de esprines y la altura de salto en jugadores de fútbol de alto nivel ya que a la hora de trabajar la fuerza máxima no hay ninguna adaptación negativa en correlación a una reducción del consumo máximo de oxígeno por lo tanto los jugadores de fútbol tienen que considerar el entrenamiento de fuerza máxima, enfatizando en el axioma de movimientos concéntricos que conllevan a

un mejoramiento de la velocidad y el rendimiento de salto, acciones relacionadas con la potencia, hecho determinante en el fútbol como hemos mencionamos anteriormente (Wisløff, Castagna, Helgerud, Jones y Hoff, 2004).

En cualquier acción de juego la velocidad es diferencial en el momento de obtener un resultado favorable, ya que como mencionamos la potencia es un factor determinante y es esencial para un jugador de fútbol profesional poseer valores cuantitativos de fuerza y velocidad (fuerza isocinética) en muchas actividades en el fútbol, la generación de fuerza ocurre a velocidades angulares superiores a 5.2 rads, que es el límite superior para la mayoría de las máquinas isocinéticas (Reilly et al., 2000), además, el fútbol tiene muchas actividades y acciones diferentes que podríamos clasificarlas como labores técnicas, como el pase del balón y otros más determinantes como el golpeo del balón anexado a la definición a puerta, esta maniobra tiene alrededor de 17.5 rads de velocidad angular en jugadores elites (Miller y Nelson, 1976). Para calificar aún más este accionar técnico, debemos analizar que el golpeo del balón morfo fisiológicamente es una flexo extensión de rodilla, pero vale resaltar que Bangsbo (1994) manifiesta que a partir de observaciones sobre jugadores elite, está claro que solamente la fuerza de los flexo extensores de la rodilla no determina el impacto final de la patada en la pelota, esto justifica que el fútbol es un deporte multifactorial y que la técnica y los factores físicos influyen de maneras similares.

Otra de las propiedades que debe tener un jugador de fútbol es la capacidad de soportar la fatiga, logrando familiarizarse con la entrenabilidad de ejercicios intensos y recuperarse rápidamente en periodos cortos (Bangsbo y Mohr, 2005). El fútbol moderno se juega a una gran intensidad, mas sin embargo podemos diferenciar el balompié sudamericano en relación al europeo ya que los jugadores de la premier league inglesa corren 1,5 km más de distancia total que un jugador internacional suramericano (Drust, Reilly y Reilly, 1998). Este dato es importante ya que podría ser la razón por la cual el jugador latinoamericano se pueda adaptar al fútbol europeo que conlleva al ritmo de juego (alta intensidad), nivel del atleta y la capacidad del jugador de soportar la fatiga. En

relación a la fatiga, se ha mencionado que aparece de hecho en acciones de alta intensidad y que esta relación con una acumulación de potasio en el intersticio muscular y las perturbaciones eléctricas concomitantes en el musculo (Bangsbo, Madsen, Kiens y Richter, 1996) (Sejersted y Sjøgaard, 2000). Esta afirmación está respaldada por un análisis del aumento del potasio intersticial muscular que representa concentraciones superiores a 11 mmol/L durante el ejercicio exhaustivo. Estas condensaciones son muy elevadas pero es inevitable destacar que pueden deberse a las características de la duración y a las dimensiones del terreno de juego, además de acciones de máxima intensidad. Para los expertos del fútbol los dos tiempos reglamentarios son dos partidos totalmente diferentes, por consecuencia se ha comprobado que la medida de las carrera de alta intensidad, esprines y la distancia total representada en km es más baja en la según mitad que en la primer a mitad de un partido, igualmente se ha corroborado que en los últimos 15 minutos de partido las carreras de alta intensidad tiene un decline adicional (Bangsbo, Nørregaard y Thorsøe., 1991; Bangsbo, 1994; Mohr, Krstrup, Bangsbo, 2003; Reilly y Thomas, 1979).

Como hemos podido analizar los futbolistas tienen propiedades establecidas y en el aspecto morfológico no es la excepción; a nivel muscular estos atletas tiene peculiaridades únicas en relación a sus accionares dentro del terreno de juego como por ejemplo que no tiene fibras musculares predominantes (tipo I “lentas” tipo II “rápidas”) debido a que poseen una distribución similar (Kuzon, Rosenblatt, Huebel, Leatt, y Plyley, 1990). En concordancia con valores cuantitativos de fibras lentas y fibras rápidas en jugadores elites, previamente ha sido mencionado que el porcentaje promedio de fibras lentas y fibras rápidas varía del 40 al 61% para el vasto lateral y del 49 al 60% para gastrocnemio (Mohr et al., 2005) gracias a esto podemos detallar que la alteración de los dos músculos es significativamente proporcional entre fibras, lo que orienta a que el futbolista tiene una adecuación inclinada a el entrenamiento aeróbico y en relación a las características musculares tienen un índice de capilares elevados, pero no tanto como los deportistas que practican deportes de resistencia (Mohr et al., 2005).

Características fisiológicas.

Nuestro cuerpo humano es una maquina perfecta diseñada para que todas sus piezas marchen apropiadamente por lo tanto a la hora de realizar un esfuerzo físico, surgen una serie de cambios y respuestas reguladoras que permiten estabilizar todos los sistemas en relación a los procesos de anabolismo y catabolismo, también conocidos como síntesis y degradación. Este mecanismo se define como homeostasis que consiste en responder a la constancia relativa en el organismo prolongando el equilibrio gracias a las soluciones adaptativas que protegen la supervivencia (Weir, Beck, Cramer y Housh, 2006). El estudio de todos estos fenómenos y variación dentro de nuestro cuerpo ha sido observado por muchos años, científicos e investigadores se han proyectado a indagar todos los aspectos relacionados con la fisiología y el entrenamiento deportivo. La unión de estos dos saberes se denomina la fisiología del ejercicio, siendo contextualizada como el estudio de las estructuras y funciones del cuerpo humano, sus alteraciones y adaptaciones cuando se exponen al ejercicio agudo o crónico (Wilmore y Costill, 2004).

En el fútbol moderno la ciencia ha colaborado en el desarrollo de deportista superiores a los de unos años atrás, donde las respuestas fisiológicas al ejercicio son cada vez más monitorizadas para reorientar las causas de trabajo y las necesidades del balompié actual, definiendo cada vez más el perfil y las características fisiológicas del fútbol profesional.

Los requerimientos aeróbicos dentro del fútbol son singularmente visuales debido a la duración de un partido de fútbol, en el cual son 90 minutos de actividad física, donde los parámetros evaluativos juegan un papel transcendental a la hora de poder determinar cuáles son las necesidades mínimas aeróbicas para jugar al fútbol en el ámbito profesional. El consumo máximo de oxígeno (VO_2max) es un componente valorable para determinar qué grado de captación de oxígeno tiene el individuo pudiendo calcularse por kilogramo de peso, estimando que tener un 60 ml/kg/min es adecuado, incluso en niveles altos del

juego para un futbolista, sin embargo, no es seguro que este sea un valor óptimo Ekblom (1986). Se ha encontrado valores de 70ml/kg/min en jugadores internacionales suecos (Vanfraechem y Tomas, 1993). Otras investigaciones manifiestan que en el fútbol elite es poco probable que el VO_2max esté por debajo de 60 ml/kg/min, para que sea llevado con éxito este deporte (Mohr et al., 2005).

El futbolista debe poseer una muy buena capacidad aeróbica debido a sus demandas físicas dentro del terreno de juego, no obstante el tiempo de trabajo activo es poco, ya que no es un atleta que dispute pruebas de resistencia en comparación con maratonistas, corredores, esquiadores entre otras disciplinas; incluso ha sido reportado que el jugador de fútbol tiene 10ml/kg/min por debajo de un atleta de resistencia aeróbica (Astrand y Rodahl, 1986). En el atletismo de fondo y otras disciplinas deportivas (dependientes de la duración) donde la resistencia aeróbica es llevada al límite, dentro de sus singularidades se destacan la utilización máxima porcentual del VO_2max , en el fútbol la tasa promedio en un partido de fútbol es aproximadamente el 70% del VO_2max (Bangsbo, 1994). Sin embargo a diferencia de los deportes continuos el fútbol es un esfuerzo intermitente donde hay fases de recuperación dando como resultado necesidades energéticas muy diferentes a los esfuerzos continuos.

En muchos partidos de fútbol la diferencia de intensidades varía dependiendo de los objetivos del equipo, en efecto los gastos energéticos y volúmenes de consumo de oxígeno pueden cambiar circunstancialmente, se estima que aproximadamente un jugador de fútbol logra generar un gasto de 5700 kilojulios que equivalen a 1370 kilocalorías y un $\text{VO}_2\text{máx}$ de 60ml/kg/min para un atleta que pesa 75 kg en un partido de fútbol (Bangsbo, 1994; Reilly, 1997; Shephard, 1999).

Los requerimientos aeróbicos dentro del fútbol tienen sus efectos fisiológicos dentro del organismo, produciendo alteración bioquímicas como la elevación del lactato en sangre, ya que a mayor intensidad de juego, mayor demanda energética, de hecho en

las acciones de mayor intensidad como por ejemplo los esprines, la principal vía energética es el metabolismo anaeróbico Agnevik (1970); diferentes autores han indicado que el lactato en un partido de fútbol profesional se eleva entre 2 a 10 mmol llegando hasta 12 mmol de lactato en sangre después de un partido de fútbol (Bangsbo, 1994; Ekblom, 1986; Krstrup, Mohr, Stemberg, Bencke, Kjaer y Bangsbo, 2006). La causa para producir estos valores elevados de lactato en sangre son las acciones intermitentes dentro de los accionares de juego, debido a la especificidad del deporte y sus factores de rendimiento como lo es la potencia anaeróbica láctica y aláctica, ya que juega un papel principal en el rendimiento óptimo del futbolista. Estas singularidades hacen que los niveles de lactato muscular sean bajos en relación al lactato en sangre (Bangsbo, Norregaard, Thorso, 1991; Krstrup y Bangsbo, 2001). Como lo mencionamos anteriormente la potencia anaeróbica es fundamental para un buen rendimiento deportivo en el fútbol, se expresa en muchas acciones del juego, pero están reflejadas con más preponderancia en roles posicionales debido a sus accionares tácticos, los porteros, defensas centrales y delanteros regularmente tiene los valores más altos de potencia anaeróbica en comparación con los volantes centrales, volantes laterales y defensas laterales observados en jugadores de la premier league (Reilly y Thomas, 1979).

Por lo tanto, Mohr et al. (2005) menciona que la potencia aeróbica es un cimiento básico para el éxito del futbolista elite, no obstante el carácter anaeróbico está relacionado directamente en sus accionares cruciales como por ejemplo anotar un gol o ganar el balón en defensa efectuando un esprint máximo; En un partido de fútbol profesional cada 90 segundos se realizan esprines a máxima velocidad y cada 30 segundos un esfuerzo para cada jugador (Mohr et al., 2005). A manera de verificación podemos resaltar que dentro de un partido de fútbol las intensidades pueden variar, sin embargo hay estudios que estandarizan la cantidad de acciones de alta intensidad que puede realizar un futbolista profesional en el transcurso de un partido. Al respecto ha sido reportado que un jugador elite realiza aproximadamente 150 a 250 acciones breves de alta intensidad durante un juego (Mohr et al., 2003). Esto indica que la tasa de recambio anaeróbico es alta. Los roles posicionales juegan un papel trascendental para poder clasificar cuantas acciones

anaeróbicas a máxima velocidad puede realizar el futbolista ya que sus funciones dentro del campo de juego son muy diferentes, los volantes centrales, laterales y defensas laterales poseen más capacidad para reponerse de un ejercicio intenso en comparación con los delanteros y defensas centrales (Mohr et al., 2005), pese a esto, hay otros elementos que también pueden ser significativos a la hora de cuantificar cual es la contribución anaeróbica de un jugador de fútbol dentro de un partido, como el nivel de madurez biológica, de hecho ha sido descrito que los atletas adolescentes tienen una menor aportación anaeróbica en semejanza con un jugador adulto debido al retraso del desarrollo de las vías metabólicas (Reilly y Stratton, 1995; Boreham y Van Praagh, 2001).

Los futbolistas elites tienen unos elementos, ingredientes y particularidades fisiológicas, sin embargo no hemos mencionado el valor y el tabú que tiene los somatotipos dentro del fútbol. Nos referimos a un tabú porque el fútbol siempre ha sido excluyente para deportistas que no cumplieran con prototipos antropométricos, más que todo en el continente americano, dejando a un lado la caracterización del fútbol, como un deporte multifactorial (Mohr et al., 2005). No obstante, ha sido estudiado el rendimiento futbolístico en relación a estudios antropométricos en jugadores de primer nivel en Croacia, Alemania, Italia y Inglaterra, concluyendo que los atletas que lograron éxito en equipos profesionales en comparación con los que no progresaron y terminaron jugando en ligas regionales, siendo estos los más altos, con mayor volumen cardiaco, mayor capacidad ventilatoria, mayor VO_2max y velocidad de piernas (Mohr et al., 2005). Así mismo, estos autores declaran que la potencia anaeróbica (componente elemental para jugar al fútbol) se manifiesta en porcentajes superiores en jugadores con somatotipos mesomorficos típicos. Las singularidades de los diferentes roles posicionales también se identifican en los somatotipos y propiedades antropométricas (Mohr et al., 2005), pero por lo general los futbolistas tiene una estatura promedio que se estandariza dentro de un equipo de fútbol, siendo de para $1,77 \pm 0.15$ m de estatura y 74.0 ± 1.6 kg de peso corporal (Reilly, 1990).

Aunque estos datos son muy relativos ya que las características antropométricas de los jugadores pueden cambiar dependiendo del estilo de juego requerido para las

diferentes ligas de fútbol en el mundo. Al respecto como previamente ha sido detallado, los jugadores de la premier league inglesa corren 1,5 km más de distancia total que un jugador internacional suramericano (Drust et al., 1998). Por consiguiente el jugador europeo tendrá más gasto calórico y menos porcentaje de grasa que un jugador sudamericano, ya que según Rienzi, Drust, Reilly, Carter y Martin (1998) manifiestan que los jugadores de la copa América de 1995 en Uruguay, los jugadores presentaron valores de 11% de grasa corporal y un promedio de 62% de músculo esquelético.

Características metabólicas.

Durante las acciones realizadas dentro de un partido de fútbol, los procesos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos son desarrollados dentro de nuestro organismo en relación causa y efecto; estos factores pueden ser preponderantes dependiendo de las tareas ejecutadas por el futbolista, regularmente el metabolismo aeróbico suministra la ruta energética fundamental en comparación con las funciones anaeróbicas que sobresalen por acciones directas con el balón, en conclusión, los factores determinantes del fútbol (Reilly et al., 2000).

El metabolismo aeróbico es fundamental en el óptimo rendimiento dentro del campo de juego, el futbolista debe tener una buena capacidad aeróbica, mas sin embargo, en aspectos bioquímicos los citratos musculares, actividad sintasa y b-hidroxi-CoA-deshidrogenasa (HAD) son bajos en correlación con los encontrados en atletas entrenados en resistencia aeróbica (Reilly et al., 2000). Los roles posicional también poseen características metabólicas, los volantes centrales debido a su gran capacidad aeróbica y metabólica pueden soportar pequeñas diferencias porcentuales en relación a las distancias recorridas en un partido de fútbol en la primera mitad con la segunda mitad del juego (Tumilty, 1993). Otros autores manifiestan que los volantes central, volantes laterales y defensas laterales poseen una capacidad aeróbica favorable (Bangsbo et al., 1991).

Una de las principales características metabólicas del fútbol es la degradación de los fosfatos de creatina generado por las demandas físicas intermitentes del fútbol, dando como resultado una alta tasa de degradación y resintetización de fosfatos de creatina después de una acción a máxima intensidad, manteniéndose en la próxima acción de baja intensidad (Bangsbo, 1994). Desde un punto de vista más detallado, está evidenciado que la tasa de fosfatos de creatina se pueden aumentar un 70% en relación al obtenido en reposo después de haber terminado un partido de fútbol de alta intensidad; estos resultados se obtuvieron por medio de una biopsia muscular, que certifica la información (Krustrup, et al. 2006).

Considerando la importancia de la fosfocreatina y el mantenimiento de la intensidad dentro de las demandas de juego, la adenosina trifosfato-fosfocreatina (ATP-PC), es la vía metabólica más importante gracias al dominio requerido por los esprints dentro de las acciones determinantes del juego (Reilly y Thomas, 1976). Los esprints son movimientos de máxima intensidad que metabólicamente tienen un gran impacto dentro de los aspectos fisiológicos, metabólicos, físicos y bioquímicos por lo tanto es importante destacar cuantas acciones a máxima intensidad puede generar un futbolista profesional. De acuerdo a la literatura, en promedio un jugador de fútbol de primera división inglesa realiza 62 esprints de 15.7 m respectivamente (Withers et al., 1982).

Considerando el dato anterior, podemos concluir que a mayor cantidad de esprints con igual o mayor intensidad en un partido de fútbol, mejor es el rendimiento deportivo, definiendo el umbral anaeróbico como la correlación entre el deterioro del rendimiento y los esprints repetitivos (Tumilty, 1993).

Los jugadores de fútbol suelen a ser más propensos al agotamiento físico y al decline del rendimiento deportivo cuando las acciones de juego son mucho más intensas y consecutivas, ha esto lo podemos titular como el ritmo de juego, capacidad coordinativa determinante en el fútbol. En relación a las características metabólicas el glucógeno

muscular es un componente que contribuye drásticamente a prolongar la capacidad de trabajo y esfuerzos de alta intensidad típicos del juego en futbolistas profesionales, en otras palabras el ritmo de juego (Karlsson, 1969, citado por Ekblom, 1986). Así como hemos mencionado que el glucógeno muscular puede ser favorable para mantener el esfuerzo requerido en el fútbol, también los porcentajes bajos de glucógeno son negativos para el rendimiento del futbolista significativamente, logrando disminuir la cantidad de distancia y tareas de alta intensidad generadas en la primera mitad del juego en comparación con la segunda mitad. (Saltin ,1973).

Características mecánicas.

Las acciones mecánicas dentro del fútbol se caracterizan básicamente por la correlación entre los accionares técnicos y físicos ejecutados en el campo de juego; estas operaciones las podemos estructurar por los estándares estadísticos que debe poseer un jugador de fútbol en sus componentes determinantes.

En muchas circunstancias hemos destacado la diferencia entre un jugador de fútbol profesional en comparación con un jugador amateur, las diferencias en cualidades físicas son significativamente desiguales y obtener cifras e información científica de jugadores de elite facilita la estandarización de los valores físicos y características mecánicas que debe tener un jugador de fútbol acatando el cometido de los diferentes roles posicionales.

En los aspectos físicos, la resistencia aeróbica en relación con la distancia media recorrida dentro de un partido de fútbol es de 11393 ± 1016 m independiente de los roles posicionales, con un rango de 5696 a 13746 m. sin embargo la ordenación de los roles tácticos influye mucho en las distancias recorridas dentro de un partido de fútbol, por lo habitual cuantitativamente hablando los defensas centrales recorren unos 11393 m, los defensas laterales 11410 m, los volantes centrales debido a su demanda táctica recorren 12027 m, los volantes laterales 11990 m y los delanteros 11254 m habitualmente hablando

de un partido de fútbol profesional (Di Salvo, Baron, Tschan, Calderón, Bachl, y Pigozzi, 2007).

Los números mencionados anteriormente pueden variar dependiendo de la intensidad de juego, de la importancia del partido y muchos otros factores que pueden interferir en la cantidad de distancia recorrida por los diferentes jugadores, pero (Mohr et al., 2003; Reilly y Thomas, 1979; Rienzi et al., 1998; Van Gool, Van Gerven, y Boutmans, 1988), mencionan que aproximadamente un jugador de fútbol profesional recorre entre 10 a 13 km, sin incluir a los jugadores de posiciones en el centro del campo ya que ellos recorren más distancia aproximadamente. Estas distancias son la mayoría en tramos de caminata y trote, lo que hace que las altas intensidades en algunas acciones de juego sean las determinantes. Haciendo énfasis en los roles posicionales los mediocampistas deben tener como requisito indispensable una excelente capacidad aeróbica debido a sus quehaceres tácticos dentro del terreno de juego, es tanto así que dentro del gran auge informativo por investigadores y científicos del deporte se encontró que un mediocampista en todos los 90 minutos del partido solo duro 11 segundo descansando dentro del terreno de juego (Reilly y Thomas, 1976).

Destacando que las altas intensidades de juego son determinantes debido a que la mayor cantidad de distancia recorrida en un partido de fútbol es caminando y trotando como lo mencionamos anteriormente, dentro de los dos tiempos de juego un jugador de fútbol puede realizar alrededor de 17.3 ± 7.7 (rango 3-40) ráfagas de actividad de alta intensidad (> 23 km / h). Estas ráfagas de alta intensidad la actividad fue de 19.3 ± 3.2 metros (en un rango de distancia: 9.9 -32.5 m) (Di Salvo, et al., 2007). La intensidad de un esprint la podemos clasificar debido la velocidad de translación con la que se realice la acción; dentro del rango de intensidades medias están las maniobras de 11.1-19 km/h, las submáxima (19.1-23 km / h) e intensidades máximas (> 23 km / h) y como también hemos mencionado la primera mitad del juego es mucho más intensa que la segunda mitad, por efecto esta variante es más preponderante en la primera mitad de un partido de fútbol profesional (Di Salvo, et al., 2007), sin embargo como en todos los casos siempre hay

excepciones, los valores cuantitativos más altos encontrados en jugadores de fútbol profesionales en relación con esprints de alta intensidad fueron 32 km/h entre más de 30 m de distancia con una densidad de 10 a 15 m entre acciones de juego reales (Bangsbo y Mohr, 2005).

Sobresaliendo el nivel de la competencia (fútbol profesional) es importante mencionar que entre más alto sea el nivel del deporte, más frecuencia y durabilidad tendrán los periodos de alta intensidad (Ekblom, et al., 1986). Este dato lo refuta Yamanaka et al. (1988) en el cual manifiesta que las modificaciones de los movimientos durante el juego pueden ser de 736 para jugadores de ligas Europeas y Sudamericanas, 882 para los jugadores de la Copa Emperador de Japón y 956 para los jugadores del campeonato inter-universitario de fútbol de Japón, lo cual podemos concluir que entre más nivel de juego menor gasto energético es generado por el futbolista, ya que la diferencia del rendimiento deportivo entre ligas europeas, sudamericanas y los campeonatos japoneses e intrauniversitarios son significativamente grandes, por consiguiente manifiesta claramente que los jugadores de alto nivel mantiene menos tiempo en intensidades altas, que jugadores de nivel inferior.

Como ya mencionamos, el nivel de los jugadores se caracteriza por aspectos cuantitativos, generalmente un jugador de fútbol profesional en comparación con un aficionado es mucho más rápido en diferentes distancias (Olathe y Quade, 1993) citado en Tumilty, D, (1993).

Esto se debe a las labores ejecutadas dentro el campo por los futbolistas independientemente de sus roles tácticos, ya que dentro de esta circunstancia se ha encontrado que no existe diferencias porcentuales significativas entre las posiciones de juego en vinculación con acciones de alta intensidad (Bangsbo et al. 1991). Este mismo autor nos da el valor aproximado de 76 carreras de alta intensidad con distancias de hasta

12 a 15 m aproximadamente puede realizar un futbolista profesional durante un partido de fútbol.

Todos estos datos son acciones ejecutadas sin balón, lo cual nos permite a entender que las acciones determinantes con el dominio del balón porcentualmente se reducen y por lo tanto se vuelven muchísimo más determinantes que los datos mencionados anteriormente, para (Di Salvo, et al. 2007) el recorrido dentro de la cancha con posesión de balón entre todos los jugadores y sus diferentes roles posicionales en un juego oscila entre 119-286 metros, que corresponde a 1.2-2.4% de la distancia total cubierta.

Características nutricionales.

Los esfuerzos fisiológicos y metabólicos dentro de las acciones de juego tienden a ser muy demandantes debido al tiempo de trabajo , a la intensidad, el ritmo de competencia (torneos largo o cortos) y muchas otras variables que contribuyen a que el atleta tenga un gasto energético significativamente porcentual; (Bangsbo, 1994) afirma que las concentraciones de insulina se reducen y las concentraciones de catecolamina son progresivamente elevados durante un partido estimulando una alta tasa de lipólisis y por lo tanto la liberación de ácidos grasos libres en la sangre (Galbo, 1983).

Como hemos mencionado anteriormente un partido de fútbol tiene dos tiempos de 45 minutos, concomitancia que para muchos expertos son dos partidos diferentes y esto se puede observar por los cambios producidos por la degradación de insulina que aumenta las concentraciones de ácidos grasos en sangre más marcadamente en la segunda mitad del juego (Bangsbo, 1994; Krstrup, et al., 2006); información que la podemos complementar notificando que en la mayoría de los casos en la segunda mitad del juego se realiza una mayor utilización de triglicéridos musculares debido al aumento de la catecolamina como lo habíamos mencionado anteriormente. (Galbo, 1992).

La fatiga durante el juego es factor a analizar desde varios puntos de vista, ya que puede ser generada por diferentes circunstancias, dentro de las características nutricionales encontramos que el agotamiento puede producirse por la disminución de las reservas de glucógeno durante un partido, generalmente se reduce por debajo de 200 mmol, porcentaje mínimo que se requiere para mantener una velocidad glucolítica (Bangsbo, Mohr y Krstrup, 2006). Dentro de los sustratos energéticos requeridos necesarios para jugar al fútbol el glucógeno muscular es de suma importancia para poder cumplir con las demandas físicas. (Saltin, 1973).

Considerando la importancia del glucógeno muscular dentro del fútbol, los entrenadores y equipo multidisciplinario debe encontrar la manera de suplir estas necesidades, por medio de planes alimenticios, donde los gastos energéticos obtenidos por la actividad dentro del terreno de juego sean sustituidos por una ingesta correcta. Tumilty (1993) declara que una alta dieta con carbohidratos (65 a 70% de carbohidratos en la dieta, 600 / día) debería ser suficiente para garantizar la reposición de las reservas de glucógeno entre los juegos.

Este tema ha tenido gran apogeo dentro del medio investigativo, por lo tanto varios científicos mencionan los porcentajes adecuados de consumo de carbohidrato diario dentro de un plan de alimentación para poder lograr desempeñarse favorablemente dentro del fútbol. Bangsbo y Lindquist (1992) en una de sus investigaciones encontró que la dieta de 7 jugadores profesionales daneses contenía 46% (426 g / día) de carbohidratos. Los jugadores daneses disfrutaban de un mejor desempeño en un partido de fútbol relacionado después de consumir una dieta de 65% (602 g / día) de carbohidratos durante 2 días antes de la prueba.

Otro factor muy importante para detallar, es la pérdida de líquidos que puede ocasionar la deshidratación e hipertermia y por consiguiente una degradación del rendimiento deportivo; esto puede ser ocasionado por diversas circunstancias, en las

cuales podemos resaltar las cambiantes temperaturas ambientales, (Reilly, 1997; Magal, Webster, Sistrunk, Whitehead, Evans y Boyd, 2003); recitan que los jugadores de fútbol pierde hasta 3 litros de líquido durante los juegos en zonas templadas ambientes térmicas y tanto como 4-5 litros en una ambiente cálido y húmedo.

Características evaluativas.

El fútbol es un deporte en el cual sus características son heterogéneas, en lo que corresponde al rendimiento deportivo ya que sus movimientos técnicos son un poco ortodoxos y dentro de estas disciplinas en las cuales su mayor peculiaridad son las actividades en conjunto donde los jugadores dependen de sus compañeros, la correlación evaluativa puede ser multifactorial, por lo tanto la selección del procedimiento y variables evaluativas deben ser muy precisas y minuciosa orientadas a los factores determinantes del fútbol.

Relacionando lo dicho anteriormente, la capacidad de soportar la fatiga durante un tiempo estimado de juego está vinculada con la capacidad aeróbica y la potencia aeróbica; agentes necesarios para poder cumplir con cabalidad las tareas exigidas dentro del terreno de juego, no obstante, la variante más evaluada dentro de la literatura enfocada a esta relación, es el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}), en la cual muchos científicos del deporte han definido como el componente para estimar la capacidad aeróbica dentro del fútbol, sin embargo, O'Reilly y Wong, (2012) manifiestan que este componente no es una envergadura sensible para aspectos específicos del fútbol en situaciones de juego reales, atribuyendo alternativas dirigidas a mediciones fisiológicas más cosmopolitas como la temperatura central y el lactato sanguíneo, donde se relacionan más con la similitudes peculiares del fútbol moderno.

Tradicionalmente existen múltiples pruebas para determinar la capacidad aeróbica del futbolista, algunas de ellas muy conocidas como el test de course navette, el test de couper, pero estas pruebas no tiene una especificidad en relación a las acciones de juego

del fútbol; en la actualidad existen test dirigidos específicamente a disciplinas deportivas, como en este caso el test de Holf, en la cual consiste en incorporar habilidades y movimientos dinámico para evaluar de forma objetiva el VO_2max y el rendimiento enfocado al fútbol (O'Reilly y Wong, 2012).

Para un deporte tan voluble, las herramientas de evaluación deben ser lo más específicas posibles a las acciones de juego reales, lo que permite fidelizar más los resultados encontrados en relación a las acciones de juego encontradas en un partido de fútbol.

Una simple caracterización del deporte nos puede facilitar la selección de las herramientas evaluativas, en este caso, el fútbol se entrena y se juega en césped natural por lo tanto, es primordial recibir resultados específicos para el jugador concerniente a la relación con la superficie en la que entrenan, no obstante las pruebas de laboratorio siguen siendo muy específicas ya que posibilitan las condiciones más homogenizadas para determinar los parámetros de interés, como por ejemplo el umbral anaeróbico, economía del esfuerzo, VO_2max (O'Reilly y Wong, 2012).

Sabiendo que la capacidad aeróbica es fundamental para poder jugar al fútbol en un nivel importante, sigue siendo una variante indiferente en lo que compete a los factores determinantes ligado a las acciones intermitentes de alta intensidad encontradas dentro del fútbol. profesionales del deporte utilizan la prueba de resistencia intermitente Yo-Yo' como herramienta para determinar la eficacia cardio-respiratoria del futbolista debido a las similitudes halladas en el test y en un partido de fútbol, también se ha demostrado que están austeramente relacionados con la capacidad de realizar series de ejercicios de alta intensidad durante el fútbol(Krstrup, et al., 2006). Sin embargo, este test revela una señal débil de potencia aeróbica en jugadores de fútbol moderadamente entrenados (O'Reilly y Wong, 2012).

Debido a estas dificultades en el hallazgo positivo de una prueba en la que se logre individualizar los caracteres específicos de rendimiento en el fútbol, la literatura se enlaza con el fútbol futurista proporcionándonos una prueba en la cual ha sido diseñada para emular patrones de actividades ejecutadas en un partido de fútbol en los 90 minutos; este test es titulado el Loughborough Intermitente Shuttle Run Test (LIST). El LIST ha evidenciado que sus protocolos proporcionan respuestas de frecuencia cardíaca y de consumo de oxígeno similares a los de un partido de fútbol (Nicholas, Nuttall y Williams, 2000).

Caracterización

Las prácticas profesionales fueron realizadas con el equipo de fútbol soccer universitario perteneciente al departamento de la Dirección General De Deportes (DGD) de la Universidad Autónoma De Nuevo León. La Dirección General De Deportes está ubicada en la calle Pedro de Alba S/n Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L Campus Ciudad Universitaria, teléfono (81) 1340-7400. Esta dependencia tiene como objetivo contribuir a que el deporte universitario logre el nivel de excelencia que permita fortalecer la imagen de la universidad, así como coadyuvar a la formación integral del estudiante. La Dirección General De Deportes es liderada por el Doctor José Alberto Pérez García ex director y egresado de la Facultad De Organización Deportiva (FOD) y director de las prácticas profesionales.

El grupo multidisciplinario en el equipo de fútbol soccer de la UANL está compuesto por el entrenador Roberto Gadea, supervisor de las prácticas profesionales, un asistente técnico Jorge Rodríguez, colaborador en las practicas profesiones y una psicóloga practicante de turno. Dentro de los servicios prestados a los estudiantes de la UANL por el equipo de fútbol soccer y la Dirección General De Deportes es favorecer el desarrollo social y brindar un espacio de oportunidades a los estudiantes y personas con capacidades diferentes, para integrarse en actividades deportivas-competitivas, mejorando su calidad de vida y su participación mediante programas de inclusión, la formación integral de deportistas, brindando atención personalizada en aspectos académicos, entrenamiento deportivo, salud psicológica y administrativa, asegurando la equidad de género y el rendimiento del deportista, garantizando los resultados planeados por la dirección.

Nivel de aplicación

Se realizó una intervención en el área del entrenamiento deportivo con jugadores de fútbol universitarios en edades comprendidas de 18 a 25 años, ejecutando un plan de entrenamiento durante 5 meses cumpliendo el rol de preparador físico a disposición y servicio del grupo técnico con algunas limitantes definidas por el entrenador.

Objetivos

Objetivo general

Planificar y ejecutar un macrociclo por un método híbrido en jugadores de fútbol universitario.

Objetivos específicos

- Establecer los factores de rendimiento inherentes al fútbol moderno.
- Diseñar una planificación de una temporada de fútbol con metodologías contemporáneas.

Tiempo de realización

Actividades	Responsable	Enero				febrero				Marzo				Abril				Mayo			
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Análisis de la población.	Juan Pablo Mantilla																				
Elaboración de la planificación del macrociclos.	Juan Pablo Mantilla																				
Evaluación del grupo.	Jorge Rodríguez- Juan Pablo Mantilla.																				
Ejecución del plan de entrenamiento	Juan Pablo Mantilla-																				
Intervención con el equipo.	Roberto Gadea																				
Reclutamiento y selección del equipo final.	GRUPO TECNICO																				
Evaluación del equipo	Juan Pablo Mantilla																				
Complemento técnico-táctico.	GRUPO TECNICO																				
Retroalimentación.	Roberto Gadea																				
Finalización del plan de entrenamiento.	Juan Pablo Mantilla																				

Estrategias y actividades

En la temporada del primer semestre del 2017 para la selección de fútbol de la UANL en víspera a participar en el torneo nacional universitario, se determinó realizar un planteamiento organizacional que cumplirá con la transformar de las malas actuaciones en los últimos 4 torneos nacionales universitarios. Dentro del planteamiento esta la participación y ejecución de la planificación del entrenamiento dirigido y controlado por el grupo técnico con el propósito de cumplir los objetivos planteados. Como personal titular encargado de la preparación física dentro del plantel, mis estrategia fue rediseñar una metodología del entrenamiento deportivo basándome en las necesidades y demandas físicas del deporte, análisis de los jugadores, tiempo de trabajo y versatilidad e heterogeneidad del entrenamiento deportiva realizado un hibrido entre la planificación por capacidades de Matvieev y la periodización táctica de Victor Frade y el microciclo estructurado por Francisco Seiru-lo.

La planificación por capacidades tiene como generalidades el incremento del volumen al comienzo del macrociclos (periodo preparatorio), el aumento de las intensidades en el periodo competitivo, se planifica para una competencia fundamental en relación a procesos de trabajo largos (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Características

-Se estructura sobre la base de 3 periodos de entrenamiento los cuales son:

- I. Periodo preparatorio (fase de desarrollo)
- II. Periodo competitivo (fase de conservación)
- III. Periodo transitorio (fase de perdida)

-Se fundamenta a nivel teórico en el síndrome general de adaptación (SELYE), en las leyes biológicas y la influencia sobre estos fenómenos sobre la forma deportiva.

-En relación a las competencias debe ser el justo para conseguir el perfeccionamiento del deportista.

-Las competencias deben ser organizadas de manera que valla creciendo en orden de importancia, dificultad y complejidad.

Principios fundamentales

-Unidad de formación especial y general del deportista

-Carácter continuo del proceso de entrenamiento

-Aumento progresivo y máximo de los procesos de entrenamiento

-División de la temporada en ciclos:

- I. Macroциclos.
- II. Mesociclos.
- III. Microциclos.
- IV. Sesión.

Por otra parte el microциclo estructura y la periodización táctica se generaliza por comprender acciones de juego reales en toda la gestación de sus ejercicios, aplicados a un modelo de juego (Acero, Peñas y Lalin, 2013).

Característica

-Rendimiento superior al 70% durante la temporada.

-Minimizar lesiones.

-Picos de rendimiento máximo al final del primer semestre y a mediados del segundo, del año futbolístico.

-Descanso activo al final del primer semestre del año futbolístico.

-El jugador no deja de ser un ser humano que está en constante estado de evolución y adaptación, en donde se interrelacionan sentimientos, emociones, procesos de información, relaciones sociales, inteligencia y por lo tanto su entrenamiento debe ser enfocado como “un todo organizado” (Teoría general de los Sistemas) en los que se pretende hallar reglas generales o situaciones válidas y aplicables a cualquier sistema y en cualquier nivel de la realidad.

-Su objetivo es facilitar la recuperación física y psicológica del partido anterior.

-El entrenamiento de recuperación del día después de la competición es sagrado.

La unidad más importante dentro del modelo de entrenamiento en relación a su estructura son los microciclos, encargados de darle un proceso correcto y coherente al método.

Los microciclos los podemos clasificar en:

-Microciclo preparatorio: Predominan las secciones de carácter genérico y general.

-Microciclo de transformación dirigido: se caracteriza por un predominio de carácter dirigido y especial.

-Microciclo de transformación especial: predominan las tareas de carácter especial y dirigido sobre las de carácter competitivo

-Microciclo de mantenimiento: existe un equilibrio entre las secciones de orientación dirigida y especial con las de tipo competitivo.

-Microciclo de competición: presenta un gran dominio de tareas especiales y competitivas, utilizadas en semanas donde hay mucha Competencia.

La estrategia conceptualizada nos ayuda a comprender más la planificación realizada que se divide en un plan escrito y un plan grafico donde se detalla minuciosamente todas las actividades y tareas a realizar.

Plan escrito

El plan escrito es un documento de gran importancia en la planificación del entrenamiento deportivo. En él se plasman todos los análisis previos, individuales y colectivos de los deportistas que conforman el grupo eje de este complicado proceso, se determinan y formulan los objetivos generales para el macrociclos y se planifican las tareas que permitirán el logro de dichos objetivos.

Por su indiscutible valor este documento se convierte en rector de la labor de los entrenadores, por lo que su confección debe realizarse con extrema seriedad. La confección del plan escrito exige además dedicación y laboriosidad.

Información del plan de trabajo.

Este macrociclo está compuesto por:

- I. Meses: (Enero, febrero, marzo, abril, mayo) 5 meses.
- II. Semanas: 16.
- III. Días: 80 días (5 veces por semana).
- IV. Secciones: 5 veces por semana. TOTAL: 80.
- V. Horas: 1:30 hora (90 minutos) por día, total del macro son 120 horas, en minutos son 7200 minutos en total del macro.
- VI. Iniciación del macro: 23 de enero del 2017.
- VII. Finalización del macro: 11 de mayo del 2017.

PERIODO PREPARATORIO.		PERIODO COMPETITIVO
Porcentaje: 90 %= 108 horas		Porcentaje: 10 % = 12horas
P.P GENERAL	P.P ESPECIAL	PERIODO COMPETITIVO =12 Horas
40%=43 horas	60%= 65horas	

Figura 1. Distribución de los porcentajes por periodos

PERIODO PREPARATORIO		PREPARACION GENERAL	PREPARACION ESPECIAL	PERIODO COMPETITIVO
Porcentaje	90%	40%	60%	10%
Días	80	32	65	8
Semanas	16	6	9	1
Secciones	80	32	48	8
Horas	120	43	65	12

Figura 2. Distribución por periodos y porcentajes en los mesociclos, microciclos y secciones de clase.

MESOCICLO	INICIAL	FINAL	N# DE MICRO
GENERAL	23/ 01/ 2017	03/03/2017	6
ESPECIAL	06/03//2017	05/05/2017	9
COMPETITIVO	07/05/2017	12/05/2017	1

Figura 3. Determinación de los mesociclos.

PERIODO	General		Especial		Competitivo	
CAPACIDADES	%	Horas	%	Horas	%	Horas
Condicionales	50 %	21	25%	17	15%	108 min
Coordinativas	25%	11	45%	29	45%	324 min
Cognoscitivas	25%	11	30%	19	40%	288 min
TOTAL	100%	H 43	100%	H 65	100%	H 12

Figura 4. Distribución de porcentajes por capacidades

PERIODOS		P.PREPARATORIO				P.COMPETITIVO	
CAPACIDADES		P.G		P.E		P.C	
PORCENTAJES Y HORAS		%	Hor	%	Hor	%	HORAS
CONDICIONALES	Fuerza	30%	7	30%	5	20%	22 min
	Resistencia	40%	8	25%	4	20%	22 min
	Rapidez	20%	4	35%	6	20%	21 min
	Flexibilidad	10%	2	10%	1	40%	43 min
	Sub total	100 %	21	100 %	17	100%	108 min
COORDINATIVAS	Acoplamiento	20%	2,2	10%	3	10%	32 min
	Diferenciación	20%	2,2	10%	3	20%	65 min
	Ritmo	20%	2,2	20%	6	10%	32 min
	Reacción	10%	1,1	20%	6	10%	32 min
	Orientación	10%	1,1	15%	4	25%	81 min
	Adaptación	10%	1,1	15%	4	10%	32 min
	Equilibrio	10%	1,1	10%	3	15%	49 min
	Sub total	100 %	11	100 %	29	100%	324 min
COGNOSCITIVAS	Técnica	60%	7	45%	7	40%	115 min
	Táctica	30%	3	50%	9	30%	110 min
	Teórica	5%	33 min	5%	1	20%	58 min
	Psicológica	5%	33 min	10%	2	10%	29 min
	Sub total	100 %	11	100 %	19	100%	288 min
TOTAL		43 HORAS		65 HORAS		12 HORAS	

Figura 5. Distribución de horas por capacidades.

Distribución del tiempo de la carga de entrenamiento por microciclos generales (# 1-6), especiales (# 7-15) y transitorios (# 16-17) por minutos.

MICROCICLO			P.P GENERAL	P.P GENERAL	P.P GENERAL
C A P A C I D A D E S	# de micro		1	2	3
	Condicionales	Fuerza	70 min	70 min	70 min
		Resistencia	80 min	80 min	80 min
		Rapidez	40 min	40 min	40 min
		Flexibilidad	20 min	20 min	20 min
	Coordinativas	Acoplamiento	22 min	22 min	22 min
		Diferenciación	22 min	22 min	22 min
		Ritmo	22 min	22 min	22 min
		Reacción	11 min	11 min	11 min
		Orientación	11 min	11 min	11 min
		Adaptación	11 min	11 min	11 min
		Equilibrio	11 min	11 min	11 min
	Cognoscitivas	Técnica	70 min	70 min	70 min
		Táctica	30 min	30 min	30 min
		Teórica	5 min	5 min	5 min
		Psicológica	5 min	5 min	5 min
		TOTAL	430 MIN	430 MIN	430 MIN

Figura 6. Microciclos generales del # 1 al 3.

MICROCICLO			P.P GENERAL	P.P GENERAL	P.P GENERAL
C A P A C I D A D E S	# de micro		4	5	6
	Condicionales	Fuerza	70 min	70 min	70 min
		Resistencia	80 min	80 min	80 min
		Rapidez	40 min	40 min	40 min
		Flexibilidad	20 min	20 min	20 min
	Coordinativas	Acoplamiento	22min	22 min	22 min
		Diferenciación	22 min	22 min	22 min
		Ritmo	22 min	22 min	22 min
		Reacción	11 min	11 min	11 min
		Orientación	11 min	11 min	11 min
		Adaptación	11 min	11 min	11 min
		Equilibrio	11 min	11 min	11 min
	Cognoscitivas	Técnica	70 min	70 min	70 min
		Táctica	30 min	30 min	30 min
		Teórica	5 min	5 min	5 min
		Psicológica	5 min	5 min	5 min
		TOTAL	430 MIN	430 MIN	430 MIN

Figura 7. Microciclos generales del # 4 al 6.

MICROCICLO			P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL
C A P A C I D A D E S	# de micro		7	8	9
	Condicionales	Fuerza	33.3 min	33.3min	33.3 min
		Resistencia	26.6min	26.6min	26.6min
		Rapidez	40 min	40 min	40 min
		Flexibilidad	6.6 min	6.6 min	6.6 min
	Coordinativas	Acoplamiento	20 min	20 min	20 min
		Diferenciación	20 min	20 min	20 min
		Ritmo	40 min	40 min	40 min
		Reacción	40 min	40 min	40 min
		Orientación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Adaptación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Equilibrio	20 min	20 min	20 min
	Cognoscitivas	Técnica	46.6 min	46.6 min	46.6 min
		Táctica	60 min	60 min	60 min
		Teórica	6.6 min	6.6 min	6.6 min
		Psicológica	13.3min	13.3min	13.3min
	TOTAL		433.3 MIN	433.3 MIN	433.3 MIN

Figura 8. Microciclo especial del # 7al 9.

MICROCICLO			P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL
C A P A C I D A D E S	# de micro		10	11	12
	Condicionales	Fuerza	33.3 min	33.3min	33.3 min
		Resistencia	26.6min	26.6min	26.6min
		Rapidez	40 min	40 min	40 min
		Flexibilidad	6.6 min	6.6 min	6.6 min
	Coordinativas	Acoplamiento	20 min	20 min	20 min
		Diferenciación	20 min	20 min	20 min
		Ritmo	40 min	40 min	40 min
		Reacción	40 min	40 min	40 min
		Orientación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Adaptación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Equilibrio	20 min	20 min	20 min
	Cognoscitivas	Técnica	46.6 min	46.6 min	46.6 min
		Táctica	60 min	60 min	60 min
		Teórica	6.6 min	6.6 min	6.6 min
		Psicológica	13.3min	13.3min	13.3min
	TOTAL		433.3 MIN	433.3 MIN	433.3 MIN

Figura 9. Microciclos especiales del # 10 al 12.

MICROCICLO			P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL	P.P ESPECIAL
C A P A C I D A D E S	# de micro		12	13	14
	Condicionales	Fuerza	33.3 min	33.3min	33.3 min
		Resistencia	26.6min	26.6min	26.6min
		Rapidez	40 min	40 min	40 min
		Flexibilidad	6.6 min	6.6 min	6.6 min
	Coordinativas	Acoplamiento	20 min	20 min	20 min
		Diferenciación	20 min	20 min	20 min
		Ritmo	40 min	40 min	40 min
		Reacción	40 min	40 min	40 min
		Orientación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Adaptación	26.6 min	26.6 min	26.6 min
		Equilibrio	20 min	20 min	20 min
	Cognoscitivas	Técnica	46.6 min	46.6 min	46.6 min
		Táctica	60 min	60 min	60 min
		Teórica	6.6 min	6.6 min	6.6 min
		Psicológica	13.3min	13.3min	13.3min
		TOTAL	433.3 MIN	433.3 MIN	433.3 MIN

Figura 10. Microciclos especiales del # 13 al 15.

MICROCICLO			PERIODO COMPETITIVO
C A P A C I D A D E S	# de micro		16
	Condicionales	Fuerza	22 min
		Resistencia	22 min
		Rapidez	21 min
		Flexibilidad	43 min
	Coordinativas	Acoplamiento	32 min
		Diferenciación	65 min
		Ritmo	32 min
		Reacción	32 min
		Orientación	81 min
		Adaptación	32 min
		Equilibrio	49 min
	Cognoscitivas	Técnica	115 min
		Táctica	110 min
		Teórica	58 min
		Psicológica	29min
		TOTAL	720 MIN

Figura 11. Microciclo competitivo # 16.

Distribución de minutos por diferentes tipos de microciclo en el periodo de preparación general.

El porcentaje de carga hace referencia al volumen porcentual en minutos que corresponde a cada microciclo, determinados en las figuras anteriores y distribuidos metodológicamente por el preparador físico.

MICROCICLO # 1		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	25%	15%	15%	35%
# De sección		1	2	3	4	5
Condicionales	Fuerza	7 min	17.5 min	10.5 min	10.5 min	25 min
	Resistencia	8 min	20 min	12 min	12 min	28 min
	Rapidez	4 min	10 min	6 min	6 min	14 min
	Flexibilidad	2 min	5 min	3 min	3 min	7 min
Coordinativas	Acoplamiento	2.2 min	5.5 min	3.3 min	3.3 min	7.7 min
	Diferenciación	2.2 min	5.5 min	3.3 min	3.3 min	7.7 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	1.1 min	2.7 min	1.6 min	1.6 min	3.8 min
	Orientación	1.1 min	2.7 min	1.6 min	1.6 min	3.8 min
	Adaptación	1.1 min	2.7 min	1.6 min	1.6 min	3.8 min
	Equilibrio	1.1 min	2.7 min	1.6 min	1.6 min	3.8 min
Cognoscitivas	Técnica	7 min	17.5 min	10.5 min	10.5 min	25 min
	Táctica	3 min	7.5 min	4.5 min	4.5 min	10.5 min
	Teórica	30 seg	1.25 min	45 seg	45 seg	1.7 min
	Psicológica	30 seg	1.25 min	45 seg	45 seg	1.7 min
TOTAL		43 MIN	107.5 MIN	64.5 MIN	64.5 MIN	150.5 MIN

Figura 12. Microciclo 1, secciones de entrenamiento del # 1 al 5.

MICROCICLO # 2		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		35%	15%	15%	10%	25%
# De sección		6	7	8	9	10
Condicionales	Fuerza	25 min	10.5 min	10.5 min	7 min	17.5 min
	Resistencia	28 min	12 min	12 min	8 min	20 min
	Rapidez	14 min	6 min	6 min	4 min	10 min
	Flexibilidad	7 min	3 min	3 min	2 min	5 min
Coordinativas	Acoplamiento	7.7 min	3.3 min	3.3 min	2.2 min	5.5 min
	Diferenciación	7.7 min	3.3 min	3.3 min	2.2 min	5.5 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	3.8 min	1.6 min	1.6 min	1.1 min	2.7 min
	Orientación	3.8 min	1.6 min	1.6 min	1.1 min	2.7 min
	Adaptación	3.8 min	1.6 min	1.6 min	1.1 min	2.7 min
	Equilibrio	3.8 min	1.6 min	1.6 min	1.1 min	2.7 min
Cognoscitivas	Técnica	25 min	10.5 min	10.5 min	7 min	17.5 min
	Táctica	10.5 min	4.5 min	4.5 min	3 min	7.5 min
	Teórica	1.7 min	45 seg	45 seg	30 seg	1.25 min
	Psicológica	1.7 min	45 seg	45 seg	30 seg	1.25 min
TOTAL		150.5 MIN	64.5 MIN	64.5 MIN	43 MIN	107.5 MIN

Figura 13. Microciclo 2, secciones de entrenamiento del # 6 al 10.

MICROCICLO # 3		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		25%	15%	35%	10%	15%
# De sección		11	12	13	14	15
Condicionales	Fuerza	17.5 min	10.5 min	25 min	7 min	10.5 min
	Resistencia	20 min	12 min	28 min	8 min	12 min
	Rapidez	10 min	6 min	14 min	4 min	6 min
	Flexibilidad	5 min	3 min	7 min	2 min	3 min
Coordinativas	Acoplamiento	5.5 min	3.3 min	7.7 min	2.2 min	3.3 min
	Diferenciación	5.5 min	3.3 min	7.7 min	2.2 min	3.3 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	2.7 min	1.6 min	3.8 min	1.1 min	1.6 min
	Orientación	2.7 min	1.6 min	3.8 min	1.1 min	1.6 min
	Adaptación	2.7 min	1.6 min	3.8 min	1.1 min	1.6 min
	Equilibrio	2.7 min	1.6 min	3.8 min	1.1 min	1.6 min
Cognoscitivas	Técnica	17.5 min	10.5 min	25 min	7 min	10.5 min
	Táctica	7.5 min	4.5 min	10.5 min	3 min	4.5 min
	Teórica	1.25 min	45 seg	1.7 min	30 seg	45 seg
	Psicológica	1.25 min	45 seg	1.7 min	30 seg	45 seg
TOTAL		107.5 MIN	64.5 MIN	150.5 MIN	43 MIN	64.5 MIN

Figura 14. Microciclo 3, secciones de entrenamiento del # del 11 al 15.

MICROCICLO # 4		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		15%	10%	35%	15%	25%
# De sección		16	17	18	19	20
Condicionales	Fuerza	10.5 min	7 min	25 min	10.5 min	17.5 min
	Resistencia	12 min	8 min	28 min	12 min	20 min
	Rapidez	6 min	4 min	14 min	6 min	10 min
	Flexibilidad	3 min	2 min	7 min	3 min	5 min
Coordinativas	Acoplamiento	3.3 min	2.2 min	7.7 min	3.3 min	5.5 min
	Diferenciación	3.3 min	2.2 min	7.7 min	3.3 min	5.5 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	1.6 min	1.1 min	3.8 min	1.6 min	2.7 min
	Orientación	1.6 min	1.1 min	3.8 min	1.6 min	2.7 min
	Adaptación	1.6 min	1.1 min	3.8 min	1.6 min	2.7 min
	Equilibrio	1.6 min	1.1 min	3.8 min	1.6 min	2.7 min
Cognoscitivas	Técnica	10.5 min	7 min	25 min	10.5 min	17.5 min
	Táctica	4.5 min	3 min	10.5 min	4.5 min	7.5 min
	Teórica	45 seg	30 seg	1.7 min	45 seg	1.25 min
	Psicológica	45 seg	30 seg	1.7 min	45 seg	1.25 min
TOTAL		64.5 MIN	43 MIN	150.5 MIN	64.5 MIN	107.5 MIN

Figura 15. Microciclo 4, secciones de entrenamiento del # 16 al 20.

MICROCICLO # 5		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		35%	10%	15%	25%	15%
# De sección		21	22	23	24	25
Condicionales	Fuerza	25 min	7 min	10.5 min	17.5 min	10.5 min
	Resistencia	28 min	8 min	12 min	20 min	12 min
	Rapidez	14 min	4 min	6 min	10 min	6 min
	Flexibilidad	7 min	2 min	3 min	5 min	3 min
Coordinativas	Acoplamiento	7.7 min	2.2 min	3.3 min	5.5 min	3.3 min
	Diferenciación	7.7 min	2.2 min	3.3 min	5.5 min	3.3 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	3.8 min	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min
	Orientación	3.8 min	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min
	Adaptación	3.8 min	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min
	Equilibrio	3.8 min	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min
Cognoscitivas	Técnica	25 min	7 min	10.5 min	17.5 min	10.5 min
	Táctica	10.5 min	3 min	4.5 min	7.5 min	4.5 min
	Teórica	1.7 min	30 seg	45 seg	1.25 min	45 seg
	Psicológica	17 min	30 seg	45 seg	1.25 min	45 seg
TOTAL		150.5 MIN	43 MIN	64.5 MIN	107.5 MIN	64.5 MIN

Figura 16. Microciclo 5, secciones de entrenamiento del # 21 al 25.

MICROCICLO # 6		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	15%	25%	15%	35%
# De sección		26	27	28	29	30
Condicionales	Fuerza	7 min	10.5 min	17.5 min	10.5 min	25 min
	Resistencia	8 min	12 min	20 min	12 min	28 min
	Rapidez	4 min	6 min	10 min	6 min	14 min
	Flexibilidad	2 min	3 min	5 min	3 min	7 min
Coordinativas	Acoplamiento	2.2 min	3.3 min	5.5 min	3.3 min	7.7 min
	Diferenciación	2.2 min	3.3 min	5.5 min	3.3 min	7.7 min
	Ritmo	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min	2.2 min
	Reacción	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min	3.8 min
	Orientación	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min	3.8 min
	Adaptación	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min	3.8 min
	Equilibrio	1.1 min	1.6 min	2.7 min	1.6 min	3.8 min
Cognoscitivas	Técnica	7 min	10.5 min	17.5 min	10.5 min	25 min
	Táctica	3 min	4.5 min	7.5 min	4.5 min	10.5 min
	Teórica	30 seg	45 seg	1.25 min	45 seg	1.7 min
	Psicológica	30 seg	45 seg	1.25 min	45 seg	1.7 min
TOTAL		43 MIN	64.5 MIN	107.5 MIN	64.5 MIN	150.5 MIN

Figura 17. Microciclo 6, secciones de entrenamiento del # 26 al 30.

Distribución de minutos por diferentes tipos de microciclo en el periodo de preparación especial.

MICROCICLO # 7		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	30%	10%	20%	30%
# De sección		31	32	33	34	35
Condicionales	Fuerza	3.3 min	10 min	3.33 min	6.6 min	10 min
	Resistencia	2.6 min	8 min	2.6 min	5.3 min	8 min
	Rapidez	4 min	12 min	4 min	8 min	12 min
	Flexibilidad	40 seg	2 min	40 seg	1.3 min	2 min
Coordinativas	Acoplamiento	2 min	6 min	2 min	4 min	6 min
	Diferenciación	2 min	6 min	2 min	4 min	6 min
	Ritmo	4 min	12 min	4 min	8 min	12 min
	Reacción	4 min	12 min	4 min	8 min	12 min
	Orientación	2.6 min	8 min	2.6 min	5.3 min	8 min
	Adaptación	2.6 min	8 min	2.6 min	5.3 min	8 min
	Equilibrio	2 min	6 min	2 min	4 min	6 min
	Técnica	4.6 min	14 min	4.6 min	9.3 min	14 min
	Táctica	6 min	18 min	6 min	12 min	18 min
	Teórica	40 seg	2 min	40 seg	1.3 min	2 min
Cognoscitivas	Psicológica	1.3 min	4 min	1.3 min	2.6 min	4 min
	TOTAL	43 min	130 min	43 min	86.6 min	130 min

Figura 18. Microciclo 7, secciones de entrenamiento del #31 al35.

MICROCICLO # 8		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		30%	20%	10%	20%	20%
# De sección		36	37	38	39	40
Condicionales	Fuerza	10 min	6.6 min	3.3 min	6.6 min	6.6 min
	Resistencia	8 min	5.3 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Rapidez	12 min	8 min	4 min	8 min	8 min
	Flexibilidad	2 min	1.3 min	40 seg	1.3 min	1.3 min
Coordinativas	Acoplamiento	6 min	4 min	2 min	4 min	4 min
	Diferenciación	6 min	4 min	2 min	4 min	4 min
	Ritmo	12 min	8 min	4 min	8 min	8 min
	Reacción	12 min	8 min	4 min	8 min	8 min
	Orientación	8 min	5.3 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Adaptación	8 min	5.3 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Equilibrio	6 min	4 min	2 min	4 min	4 min
	Técnica	14 min	9.3 min	4.6 min	9.3 min	9.3 min
	Táctica	18 min	12 min	6 min	12 min	12 min
Cognoscitivas	Teórica	2 min	1.3 min	40 seg	1.3 min	1.3 min
	Psicológica	4 min	2.6 min	1.3 min	2.6 min	2.6 min
	TOTAL	130 min	86.6 min	43 min	86.6 min	86.6 min

Figura 19. Microciclo 8, secciones de entrenamiento del # 36 al 40.

MICROCICLO # 9		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		20%	10%	30%	20%	10%
# De sección		41	42	43	44	45
Condicionales	Fuerza	6.6 min	3.3 min	10 min	6.6 min	3.3 min
	Resistencia	5.3 min	2.6 min	8 min	5.3 min	2.6 min
	Rapidez	8 min	4 min	12 min	8 min	4 min
	Flexibilidad	1.3 min	40 seg	2 min	1.3 min	40 seg
Coordinativas	Acoplamiento	4 min	2 min	6 min	4 min	2 min
	Diferenciación	4 min	2 min	6 min	4 min	2 min
	Ritmo	8 min	4 min	12 min	8 min	4 min
	Reacción	8 min	4 min	12 min	8 min	4 min
	Orientación	5.3 min	2.6 min	8 min	5.3 min	2.6 min
	Adaptación	5.3 min	2.6 min	8 min	5.3 min	2.6 min
	Equilibrio	4 min	2 min	6 min	4 min	2 min
	Técnica	9.3 min	4.6 min	14 min	9.3 min	4.6 min
	Táctica	12 min	6 min	18 min	12 min	6 min
Cognoscitivas	Teórica	1.3 min	40 seg	2 min	1.3 min	40 seg
	Psicológica	2.6 min	1.3 min	4 min	2.6 min	1.3 min
	TOTAL	86.6 min	43 min	130 min	86.6 min	43 min

Figura 20. Microciclo 9, secciones de entrenamiento del # 41 al 45.

MICROCICLO # 10		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	10%	30%	20%	30%
# De sección		46	47	48	49	50
Condicionales	Fuerza	3.3 min	3.3 min	10 min	6.6 min	10 min
	Resistencia	2.6 min	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min
	Rapidez	4 min	4 min	12 min	8 min	12 min
	Flexibilidad	40 seg	40 seg	2 min	1.3 min	2 min
Coordinativas	Acoplamiento	2 min	2 min	6 min	4 min	6 min
	Diferenciación	2 min	2 min	6 min	4 min	6 min
	Ritmo	4 min	4 min	12 min	8 min	12 min
	Reacción	4 min	4 min	12 min	8 min	12 min
	Orientación	2.6 min	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min
	Adaptación	2.6 min	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min
	Equilibrio	2 min	2 min	6 min	4 min	6 min
	Técnica	4.6 min	4.6 min	14 min	9.3 min	14 min
	Táctica	6 min	6 min	18 min	12 min	18 min
Cognoscitivas	Teórica	40 seg	40 seg	2 min	1.3 min	2 min
	Psicológica	1.3 min	1.3 min	4 min	2.6 min	4 min
	TOTAL	43 min	43 min	130 min	86.6 min	130 min

Figura 21. Microciclo 10, secciones de entrenamiento del # 46 al 50.

MICROCICLO # 11		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	30%	20%	20%	20%
# De sección		51	52	53	54	55
Condicionales	Fuerza	3.3 min	10 min	6.6 min	6.6 min	6.6 min
	Resistencia	2.6 min	8 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Rapidez	4 min	12 min	8 min	8 min	8 min
	Flexibilidad	40 seg	2 min	1.3 min	1.3 min	1.3 min
Coordinativas	Acoplamiento	2 min	6 min	4 min	4 min	4 min
	Diferenciación	2 min	6 min	4 min	4 min	4 min
	Ritmo	4 min	12 min	8 min	8 min	8 min
	Reacción	4 min	12 min	8 min	8 min	8 min
	Orientación	2.6 min	8 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Adaptación	2.6 min	8 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Equilibrio	2 min	6 min	4 min	4 min	4 min
	Técnica	4.6 min	14 min	9.3 min	9.3 min	9.3 min
	Táctica	6 min	18 min	12 min	12 min	12 min
Cognoscitivas	Teórica	40 seg	2 min	1.3 min	1.3 min	1.3 min
	Psicológica	1.3 min	4 min	2.6 min	2.6 min	2.6 min
	TOTAL	43 min	130 min	86.6 min	86.6 min	86.6 min

Figura 22. Microciclo 11, secciones de entrenamiento del # 51 al 55.

MICROCICLO # 12		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		20%	10%	30%	10%	30%
# De sección		56	57	58	59	60
Condicionales	Fuerza	6.6 min	3.3 min	10 min	3.3 min	10 min
	Resistencia	5.3 min	2.6 min	8 min	2.6 min	8 min
	Rapidez	8 min	4 min	12 min	4 min	12 min
	Flexibilidad	1.3 min	40 seg	2 min	40 seg	2 min
Coordinativas	Acoplamiento	4 min	2 min	6 min	2 min	6 min
	Diferenciación	4 min	2 min	6 min	2 min	6 min
	Ritmo	8 min	4 min	12 min	4 min	12 min
	Reacción	8 min	4 min	12 min	4 min	12 min
	Orientación	5.3 min	2.6 min	8 min	2.6 min	8 min
	Adaptación	5.3 min	2.6 min	8 min	2.6 min	8 min
	Equilibrio	4 min	2 min	6 min	2 min	6 min
	Técnica	9.3 min	4.6 min	14 min	4.6 min	14 min
	Táctica	12 min	6 min	18 min	6 min	18 min
Cognoscitivas	Teórica	1.3 min	40 seg	2 min	40 seg	2 min
	Psicológica	2.6 min	1.3 min	4 min	1.3 min	4 min
	TOTAL	86.6 min	43 min	130 min	43 min	130 min

Figura 23. Microciclo 12, secciones de entrenamiento del # 56 al 60.

MICROCICLO # 13		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		30%	10%	10%	20%	20%
# De sección		61	62	63	64	65
Condicionales	Fuerza	10 min	3.3 min	3.3 min	6.6 min	6.6 min
	Resistencia	8 min	2.6 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Rapidez	12 min	4 min	4 min	8 min	8 min
	Flexibilidad	2 min	40 seg	40 seg	1.3 min	1.3 min
Coordinativas	Acoplamiento	6 min	2 min	2 min	4 min	4 min
	Diferenciación	6 min	2 min	2 min	4 min	4 min
	Ritmo	12 min	4 min	4 min	8 min	8 min
	Reacción	12 min	4 min	4 min	8 min	8 min
	Orientación	8 min	2.6 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Adaptación	8 min	2.6 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min
	Equilibrio	6 min	2 min	2 min	4 min	4 min
	Técnica	14 min	4.6 min	4.6 min	9.3 min	9.3 min
	Táctica	18 min	6 min	6 min	12 min	12 min
Cognoscitivas	Teórica	2 min	40 seg	40 seg	1.3 min	1.3 min
	Psicológica	4 min	1.3 min	1.3 min	2.6 min	2.6 min
	TOTAL	130 min	43 min	43 min	86.6 min	86.6 min

Figura 24. Microciclo 13, secciones de entrenamiento del # 61 al 65.

MICROCICLO # 14		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		10%	30%	20%	30%	10%
# De sección		66	67	68	69	70
Condicionales	Fuerza	3.3 min	10 min	6.6 min	10 min	3.3 min
	Resistencia	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min	2.6 min
	Rapidez	4 min	12 min	8 min	12 min	4 min
	Flexibilidad	40 seg	2 min	1.3 min	2 min	40 seg
Coordinativas	Acoplamiento	2 min	6 min	4 min	6 min	2 min
	Diferenciación	2 min	6 min	4 min	6 min	2 min
	Ritmo	4 min	12 min	8 min	12 min	4 min
	Reacción	4 min	12 min	8 min	12 min	4 min
	Orientación	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min	2.6 min
	Adaptación	2.6 min	8 min	5.3 min	8 min	2.6 min
	Equilibrio	2 min	6 min	4 min	6 min	2 min
	Técnica	4.6 min	14 min	9.3 min	14 min	4.6 min
	Táctica	6 min	18 min	12 min	18 min	6 min
Cognoscitivas	Teórica	40 seg	2 min	1.3 min	2 min	40 seg
	Psicológica	1.3 min	4 min	2.6 min	4 min	1.3 min
	TOTAL	43 min	130 min	86.6 min	130 min	43 min

Figura 25. Microciclo 14, secciones de entrenamiento del # 66 al 70.

MICROCICLO # 15		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		30%	10%	20%	20%	20%
# De sección		71	72	73	74	75
Condicionales	Fuerza	10 min	3.3 min	6.6 min	6.6 min	6.6 min
	Resistencia	8 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Rapidez	12 min	4 min	8 min	8 min	8 min
	Flexibilidad	2 min	40 seg	1.3 min	1.3 min	1.3 min
Coordinativas	Acoplamiento	6 min	2 min	4 min	4 min	4 min
	Diferenciación	6 min	2 min	4 min	4 min	4 min
	Ritmo	12 min	4 min	8 min	8 min	8 min
	Reacción	12 min	4 min	8 min	8 min	8 min
	Orientación	8 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Adaptación	8 min	2.6 min	5.3 min	5.3 min	5.3 min
	Equilibrio	6 min	2 min	4 min	4 min	4 min
	Técnica	14 min	4.6 min	9.3 min	9.3 min	9.3 min
	Táctica	18 min	6 min	12 min	12 min	12 min
Cognoscitivas	Teórica	2 min	40 seg	1.3 min	1.3 min	1.3 min
	Psicológica	4 min	1.3 min	2.6 min	2.6 min	2.6 min
	TOTAL	130 min	43 min	86.6 min	86.6 min	86.6 min

Figura 26. Microciclo 15, secciones de entrenamiento del # 71 al 75.

Distribución de minutos por diferentes tipos de microciclo en el periodo de preparación competitivo.

MICROCICLO # 16		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Porcentaje de carga		15%	15%	25%	25%	20%
# De sección		76	77	78	79	80
Condicionales	Fuerza	3.3 min	3.3 min	5.5 min	5.5 min	4.4 min
	Resistencia	3.3 min	3.3 min	5.5 min	5.5 min	4.4 min
	Rapidez	3.1 min	3.1 min	5.2 min	5.2 min	4.2 min
	Flexibilidad	6.4 min	6.4 min	10.7 min	10.7 min	8.6 min
Coordinativas	Acoplamiento	4.8 min	4.8 min	8 min	8 min	6.4 min
	Diferenciación	9.7 min	9.7 min	16.2 min	16.2 min	13 min
	Ritmo	4.8 min	4.8 min	8 min	8 min	6.4 min
	Reacción	4.8 min	4.8 min	8 min	8 min	6.4 min
	Orientación	12 min	12 min	20.2 min	20.2 min	17 min
	Adaptación	4.8 min	4.8 min	8 min	8 min	6.4 min
	Equilibrio	7.3 min	7.3 min	12.2 min	12.2 min	10 min
Cognoscitivas	Técnica	17.2 min	17. 2 min	28.7 min	28.7 min	23 min
	Táctica	16.5 min	16.5 min	27.5 min	27.5 min	22 min
	Teórica	8.7 min	8.7 min	14.5 min	14.5 min	11.6 min
	Psicológica	4.3 min	4.3 min	7.2 min	7.2 min	5.8 min
TOTAL		108 min	108 min	180 min	180 min	144 min

Figura 27. Microciclo 16, secciones de entrenamiento del # 76 al 80.

Plan gráfico.

El plan grafico es la ilustración de todo lo que se ira a realizar dentro del tiempo de trabajo establecido, y lo fundamenta el plan escrito.

Información del plan de trabajo.***Este macrociclo está compuesto por:***

- I. meses: (enero, febrero, marzo, abril, mayo) 5 meses.
- II. semanas: 16.
- III. días: 80 días (5 veces por semana).
- IV. secciones: 5 veces por semana. total: 80.
- V. horas: 1:30 hora (90 minutos) por día, total del macro son 120 horas, en minutos son 7200 minutos en total del macro.
- VI. iniciación del macro: 23 de enero del 2017.
- VII. finalización del macro: 11 de mayo del 2017.

PERIODO	P.P GENERAL						P.P ESPECIAL										P.COMPI
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MICROCICLO	P	P	P	P	T.D	M	T.E	T.D	T.E	P	M	T.E	T.E	T.D	C	C	
EVALUACION	X					X					X						
INTENSIDAD																	
DENSIDAD																	
VOLUMEN																	
COMPLEJIDA																	
CONTENIDOS																	
C. TECNICO																	
Tec. Individual	x	x	x	x			x	x		x		x				x	
Tec. Colectivo			x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		
C. TACTICOS																	
Tac. Ofensiva	x	x					x		x		x	x			x		
Tac. Defensiva			x	x					x			x					
Juego estratégico					x			x		x	x		x	x	x		
Tac. Individual						x	x		x	x			x			x	
C. FISICOS																	
Resistencia	X	x		x			x				x			x		x	
Fuerza		x	x		x				x			x					
Velocidad				x	x	x		x		x	x	x	x	x			
Flexibilidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C. COGNITIVOS																	
Actitudinales	x	x	x	x			x			x		x	x	x	x		
Entrenamiento mental				x	x		x		x		x	x		x	x		
Táctico Estratégico		x	x			x		x	x		x					x	

Figura 28. Macro ciclo general.

PERIODO	P.P GENERAL						P.P ESPECIAL										P. COMPET
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
MICROCICLO	P	P	P	P	T.D	M	T.E	T.D	T.E	P	M	T.E	T.E	T.D	C	C	
C. TECNICO																	
Golpeo del balón	X				X						X					X	
Conducción del balón	X				X					X				X			
Dominio del balón	X					X											
Control del balón		X						X				X		X			
El pase		X		X			X					X			X		
El cabeceo		X						X		X							
Definición			X						X					X	X		
El dribling, amague y Finta			X	X					X				X				
La pared			X				X						X				
Saque de banda				X		X					X					X	
C. TACTICOS																	
DEFENSIVOS																	
Repliegues									X				X				
Temporalizador						X											
Marcajes			X						X								
Coberturas			X						X			X		X			
Permutas			X		X					X							
Relevos				X													
Doblajes	X						X				X				X		
Anticipación				X								X					
Interceptación		X		X				X				X				X	
OFENSIVOS																	
Posesión del balón	X										X				X		
Cambios de frente			X						X		X						
Demarcaciones		X				X						X			X		
Desdoblamiento		X					X						X				
Rotaciones	X					X			X					X			
Sistema de juego				X				X				X				X	
Balón parado					X					X			X				

Figura 29. Macro ciclo general con los diferentes componentes técnicos y tácticos.

PERIODO	P.P GENERAL						P.P ESPECIAL									P. COMPET
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MICROCICLO	P	P	P	P	T.D	M	T.E	T.D	T.E	P	M	T.E	T.E	T.D	C	C
C. FISICO																
Resistencia aeróbica	X	X		X					X		X					
Resistencia anaeróbica aláctica				X			X				X			X	X	
Resistencia anaeróbica láctica							X							X		X
Fuerza máxima	X			X				X				X				
Fuerza explosiva		X	X						X					X		
Fuerza rápida					X					X		X				
Resistencia a la fuerza						X							X			
Velocidad de reacción						X				X		X		X		
Velocidad de translación				X	X			X		X	X		X			
Flexibilidad estática	X	X					X			X		X		X		X
Flexibilidad dinámica				X		X		X					X		X	
Flexibilidad balísticas			X								X					
C. COGNITIVOS																
Trabajo en equipo					X		X	X	X			X	X	X	X	
Auto desarrollo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ENTRENAMIENTO MENTAL																
C. ANALIZADOREAS																
Visual, tacto, audición				X			X				X					X
C. COORDINATIVAS																
Equilibrio					X							X				
Reacción					X										X	
Adaptación									X							
Ritmo									X					X		
Orientación											X			X	X	
Diferenciación											X					
Acoplamiento												X				

Figura 30. Macro ciclo general con los diferentes componentes físicos y cognitivos.

Como mencionamos anteriormente los microciclos son variante principal de nuestro trabajo, logrando fundamentar todo lo planificado en relación a los microciclos, por lo tanto es importante adjuntar algunos ejemplos de los microciclos en sus diferentes etapas resaltando las tareas a ejecutar según los porcentajes correspondientes en los diferentes componentes a trabajar (técnico (t), táctico (T), físico (F), cognitivo (C)).

PERIODO DE PREPARACION GENERAL					
DEPORTE:	FUTBOL			MICROCICLO:1	
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
T A R E A S	t	t	t	T	t
	T	T	F	T	T
	T	F	F	t	T
	F	F	F	F	F
	F	C	C	F	F
	F	C	C	F	F
	C		T	C	C

Figura 31. Microciclo general # 1.

PERIODO DE PREPARACION ESPECIAL					
DEPORTE:	FUTBOL			MICROCICLO:14	
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
T A R E A S	t	t	t	t	t
	T	T	T	t	t
	T	T	T	T	T
	T	F	T	T	T
	F	F	F	F	F
	C	C	C	F	C
	C	C	C	C	C

Figura 32. Microciclo especial # 14.

PERIODO DE PREPARACION COMPETITIVO.					
DEPORTE:	FUTBOL			MICROCICLO:16	
T A R E A S	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
	t	T	T	t	t
	t	T	T	t	t
	T	T	T	T	T
	T	T	T	T	T
	T	t	t	T	T
	F	C	F	F	C
	C	C	C	C	C

Figura 33. Microciclo competitivo # 16.

Producto

La planificación del entrenamiento fue un híbrido entre metodologías de trabajo contemporáneas en el cual vivenciamos muchas limitantes en relación a la ejecución del programa pues teníamos que respetar ordenes administrativas y jerárquicas por parte del grupo técnico que nos impedía realizar al 100% los trabajos planificados. Sin embargo, la realización diaria de espacios con un tiempo máximo de 25 minutos en el comienzo de la sección de entrenamiento donde se hacía énfasis en espacios reducidos con acciones de juego reales, contribuyeron al mejoramiento de la captación de ideas tecnico-tacticas buscadas en una identidad o sistema de juego durante la temporada por parte del grupo técnico.

Los objetivos primordiales de contribuir dentro de la selección de fútbol soccer de la UANL por medio de las prácticas profesionales, eran lograr participar en la toma de decisiones del grupo técnico, en la cooperación por medio de los entrenamientos e intervenir en el desempeño y rendimiento de los jugadores dentro del torneo nacional universitario, objetivos que a medida que fue transcurriendo el tiempo se visualizaron con más fogosidad, logrando abordar el objetivo principal plasmado desde la iniciación del año, para todos los partícipes dentro del equipo que era llegar a la final de la universiada nacional.

El método híbrido de entrenamiento potencializa el rendimiento deportivo de un deportista que tenga una competencia fundamental en un tiempo determinado ya que dentro de la preparación podemos segmentar un lapso estimado para construir una base residual importante en relación a la fuerza máxima y a la resistencia aeróbica haciendo referencia a la planificación por capacidades, dividiendo también un periodo de preparación especial en el cual su mayor característica es potencializar los factores de rendimiento propios del deporte que se complementan con el método de la periodización táctica, donde planificamos microciclos estructurados con tareas relacionadas a las

acciones de juego reales que enfatizen el trabajo de la capacidad física o capacidad coordinativa correspondiente al día constituido.

En relación a los factores de rendimiento en el fútbol la potencia es un factor determinante en las acciones de juego que comprometen el resultado final del partido, por consiguiente es importante resaltar que esta variante está ligada inherentemente al desarrollo de la fuerza máxima y en relación al éxito de una planificación del entrenamiento enfocada al fútbol es necesario que contenga un periodo de trabajo en el que se enfatice en construir una base residual importante en concordancia con la fuerza máxima que a pesar de contribuir al desarrollo de la potencia ayuda a mejorar la velocidad de translación y es un factor considerable para la prevención de lesiones (Wisløff, et al., 2004).

Este trabajo aislado lo podemos sustentar en el periodo preparatorio de nuestra planificación, donde nos enfocaremos en desarrollar el soporte morfofisiológico que pueda impulsar el progreso de los factores determinantes del fútbol aplicados a la metodología de la periodización táctica y el microciclo estructurado.

Por otra parte, dentro de la planificación podemos visualizar que dentro del periodo especial en el cual se caracteriza por trabajar principalmente factores determinantes o especiales del fútbol encontramos microciclos muy detallados donde volveremos a trabajar la resistencia aeróbica y la fuerza máxima, considerando que a pesar que no son capacidades potencializadas por un futbolistas en relación a porcentajes de rendimiento en comparación con un maratonista o un halterófilo, son aptitudes imprescindibles a desarrollar para la obtención de una forma deportiva apropiada en el fútbol (Grace, 1985) (Fleck y Falkel, 1986). No obstante vale resaltar que los diferentes microciclos posicionados en momentos estratégicos en el periodo de preparación especial principalmente se trabajaran con el fin de no perder los niveles de carga y adaptación positiva conseguidos en el periodo de preparación general.

A la hora de determinar la efectividad del rediseño de la metodología híbrida se considera que de cierta manera a pesar de los obstáculos en el éxito de la ejecución de lo planificado en comparación con lo ejecutado, el efecto es positivo con una intervención mínima de 25 minutos donde los ejercicios a realizar expresen el objetivo físico de la sección de clase en acciones de juego reales.

Conclusión

La realización de la metodología híbrida es una manera de englobar todos los aspectos y factores de rendimiento a desarrollar en un futbolista gracias a la demanda morfofisiológica que se obtiene en un partido de fútbol. La selección de las diferentes metodologías aplicadas en el híbrido fue debido a un previo análisis de los antecedentes encontrados en los diferentes factores de rendimiento que puede tener el fútbol moderno (físicos, fisiológicos, metabólicos, mecánicos, nutricionales, evaluativos) con el fin de encontrar y rediseñar una obra metodológica que cubriera todos estos aspectos potencializando el cumplimiento de los objetivos. En Latinoamérica carecemos de información actualizada y de alta calidad por consiguiente tenemos una gran brecha de conocimiento científico construyendo deporte ineficaz en relación a otros continentes, por lo tanto este trabajo es un instrumento de mucho valor para apoyar al desarrollo de la literatura encontrada en la actualidad por los amantes del fútbol que subsisten con un gran déficit de conocimiento científico en el fútbol afectando el desarrollo de dicho deporte en la sociedad.

Respecto a la ejecución de la planificación podemos finalizar que fue imposible realizarla debido a que la organización de la institución donde se realizó las prácticas profesionales expresó la intención de necesitar un practicante que apoyara en las diferentes situaciones encontradas en los entrenamientos, colocando limitantes jerárquicas, teniendo en cuenta que dicha propuesta fue expuesta para poder ejecutarse con los jugadores de fútbol de la UANL.

Es importante resaltar que las instalaciones son un elemento clave para poder cumplir con los objetivos propuestos en las secciones de entrenamiento y dentro del desarrollo de la fuerza y sus diferentes manifestaciones es necesario trabajar de manera aislada en escenarios deportivos como un gimnasio donde pudiéramos potencializar aspectos físicos que contribuyeran al mejoramiento del rendimiento. Estos espacios no los posee el equipo de fútbol soccer y pues esto limita el cumplimiento de los objetivos.

Bibliografía

- Acero, R., Peñas, C. y Lalin, C. (2013). Causas objetivas de planificación en DSEQ (II): La Microestructura (Microciclos). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 27(2).
- Agnevik, G. (1970). Football. Rapport Idrottsfysiologi, TryggHansa, Stockholm.
- Astrand, P. y Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology*, McGraw Hill Book Co., New York.
- Bangsbo, J. y Lindquist F. (1992). Comparison of various exercise tests with endurance performance during soccer in professional players. *International Journal of Sports Medicine* 13: 125-132.
- Bangsbo, J., Nørregaard, L. y Thorsøe, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 16, 110 – 116.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 15 (suppl. 619), 1- 156.
- Bangsbo, J., Madsen, K., Kiers, B., y Richter, E. (1996). Effect of muscle acidity on muscle metabolism and fatigue during intense exercise in man. *Journal of Physiology*, 495, 587 – 596.
- Bangsbo, J. y Mohr, M. (2005). Variations in running speed and recovery time after a sprint during top-class soccer matches. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 87.
- Bangsbo, J., Mohr, M. y Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24(07), 665-674.
- Boreham, C. y van Praagh, E. (2001). Special considerations for assessing performance in young children 8. *Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Tests, Procedures and Data*, 1, 183.

- Brewer, J. y Davis J. (1991). A physiological comparison of English professional and semiprofessional soccer players. In Final program and abstract book, Abstract, Second World Congress on Science and Football, Eindhoven, The Netherlands, May, 1991.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Montero, F., Bachl, N. y Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International journal of sports medicine*, 28(03), 222-227.
- Drust, B., Reilly, T. y Rienzi, E. (1998). Analysis of rate in soccer. *Sports Exercise and Injury*, 4, 151- 155.
- Eklom B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine*, 3: 50- 60.
- Fleck, S, y Falkel, J. (1986). Value of resistance training for the reduction of sports injuries. *Sports Medicine*, 3, 61- 68.
- García, M., Navarro, M. y Ruiz, J. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Madrid: *Gymnos*.
- Galbo, H. (1983). Hormonal and metabolic adaptations to exercise (pp. 1 – 144). New York: Time-Stratton.
- Galbo, H. (1992). Exercise physiology: Humoral function. *Sport Science Reviews*, 1, 65 – 93.
- Grace, T. (1985). Muscle imbalance and extremity injury: A perplexing relationship. *Sports Medicine*, 2, 77- 82.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). México.
- Krustrup, P. y Bangsbo, J. (2001). Physiological demands of top class soccer refereeing in relation to physical capacity: Effect of intense intermittent exercise training. *Journal of Sports Sciences*, 19, 881 – 891.

- Krustrup, P., Mohr, M., Stemberg, A., Bencke, J., Kjær, M. y Bangsbo, J. (2006). Muscle and blood metabolites during a soccer game: Implications for sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(6), 1 – 10.
- Kuzon Jr, W., Rosenblatt, D., Huebel, S., Leatt, P. y Plyley, M. (1990). Muscle fibre type, fibre size, and capillary supply in elite soccer players. *International Journal of Sports Medicine* 2: 99-102.
- Magal, M., Webster, M., Sistrunk, L., Whitehead, M., Evans, R. y Boyd, J. (2003). Comparison of glycerol and water hydration regimens on tennis-related performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35, 150 – 156.
- Martínez, C., Toba, E. y Pila, A. (1977). La preparación física en el fútbol.
- Matveev, L. (1985). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Lib Deportivas Esteban Sanz.
- Miller, D. y Nelson, R. (1976). *Biomechanics of Sports*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.
- Mohr, M., Krustrup, P. y Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 439 – 449.
- Mohr, M., Krustrup, P. y Bangsbo, J. (2005). Fatigue in soccer: a brief review. *Journal of sports sciences*, 23(6), 593-599.
- Nicholas, C. W., Nuttall, F. E. y Williams, C. (2000). The Loughborough Intermittent Shuttle Test: a field test that simulates the activity pattern of soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(2), 97-104.
- O'Reilly, J. y Wong, S. H. (2012). The development of aerobic and skill assessment in soccer. *Sports medicine*, 42(12), 1029-1040.
- Reilly, T. y Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87 – 97.

- Reilly, T. y Thomas, V. (1979). Estimated energy expenditures of professional association footballers. *Ergonomics*, 22, 541 – 548.
- Reilly, T. (1990). Football. In *Physiology of Sports* (edited by T. Reilly, N. Secher, P. Snell and C. Williams), pp. 371± 425. London: E & FN Spon.
- Reilly, T. y Stratton, G. (1995). Children and adolescents in sport: Physiological considerations. *Sports Exercise and Injury*, 1, 207± 213.
- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 15, 257 – 263.
- Reilly, T., Bangsbo, J. y Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of sports sciences*, 18(9), 669-683.
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J. y Martin, A. (1998). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40, 162 – 169.
- Reilly T. y Thomas V. A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies* 2: 87-97, 1976.
- Ruiz, L. (2007). Rendimiento deportivo, optimización y excelencia en el deporte. *Revista de psicología del deporte*, 8(2).
- Saltin, B. (1973). Metabolic fundamentals in exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 5, 137 – 146.
- Seirulo - Lo, Francisco. (2003). *Planificación del entrenamiento*. España: Master profesional en alto rendimiento.
- Sejersted, O. y Sjøgaard, G. (2000). Dynamics and consequences of potassium shifts in skeletal muscle and heart during exercise. *Physiological Reviews*, 80(4), 1411-1481.
- Shephard, R. J. (1999). Biology and medicine of soccer: an update. *Journal of Sports Sciences*, 17(10), 757-786.

- Tamarit, X. (2013). Periodización táctica vs Periodización táctica. *Valencia: MB football*.
- Tumilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players. *Sports medicine*, 16(2), 80-96.
- Van Gool, D., Van Gerven, D. y Boutmans, J. (1988). The physiological load imposed on soccer players during real match-play. *Science and football*, 1, 51-59.
- Weir, J., Beck, T., Cramer, J. y Housh, T. (2006). Is fatigue all in your head? A critical review of the central governor model. *British journal of sports medicine*, 40(7), 573-586.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.
- Wilmore, J. y Costill, D. (2004). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Editorial Paidotribo.
- Withers, R., Maricic, Z., Wasilewski, S., y Kelly L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal of Human Movement Studies* 8: 159-176, 1982.
- Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., y Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British journal of sports medicine*, 38(3), 285-288.
- Yamanaka, K., Haga, S., Shindo, M., Narita, J., Koseki, S., Matsuura, Y. y Eda, M. (1988). Time and motion analysis in top class soccer games. *World*.
- Vanfraechem, J. y Tomas, M. (1993). Maximal aerobic power and ventilatory threshold on a top level soccer team. *Science and football II*, 43-46.

Resumen autobiográfico

Juan Pablo Mantilla Rodríguez

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte con
Orientación en Alto Rendimiento.

Reporte de prácticas: **Herramienta metodológica para la preparación física del
fútbol moderno.**

Campo temático: Selección de fútbol de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Lugar y Fecha de nacimiento: Bucaramanga, Colombia, Septiembre 20 de 1991.

Lugar de residencia: San Nicolás de los Garza, Monterrey, NL.

Procedencia Académica: Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga.

Experiencia propedéutica y profesional: Docente de las asignaturas de cultura y deporte nivel 1 y nivel II de la cátedra de fútbol en el periodo 2013 a 2014, en la Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga. Preparador físico de la selección masculina de fútbol soccer para la universidad nacional 2017 en la Universidad Autónoma De Nuevo León. Preparador físico de la selección de rugby femenino y judo para la universidad nacional 2018 en la UANL, además de contar con participaciones como ponente y responsable de talleres en diferentes congresos nacionales e internacionales, por mencionar algunos: Congreso internacional estudiantil en ciencias del ejercicio, con el tema: Neurociencia en los deportes de conjunto, abril, 2017. Ponente en el: II Congreso internacional estudiantil en ciencias del ejercicio, con el tema: Entrenamiento concurrente, abril, 2018.

jpmantilla06@gmail.com